

Verkennend bodemonderzoek

Schapenatjesduin te Den Haag (Kijkduin)

Buro S/L
Breedveldsingel 70
3055 PL Rotterdam
tel: 010 - 841 48 82

www.buro-sl.nl
info@buro-sl.nl

IBAN: NL62 RABO 0122 6483 58
BTW nr: 180886071B01
KvK nr: 24459399

Verkennend bodemonderzoek

Schapenatjesduin te Den Haag (Kijkduin)



Opdrachtgever: Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling
Afdeling Grondzaken
Postbus 12655
2500 DP Den Haag

Rapport: 2015058/RAP02 rev.1
Status: Definitief
Datum: 11 maart 2016

Projectleider: Drs. E.P. van Leeuwen
Gecontroleerd: Drs. J.P. de Lange

Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	3
1.1 Achtergronden	3
1.2 Aanleiding en doel	4
1.3 Leeswijzer.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Locatiegegevens en huidig gebruik	5
2.3 Historische informatie	6
2.4 Toekomstig gebruik	8
2.5 Bodemkwaliteitsgegevens	8
2.6 Onderzoekshypothese en -opzet.....	10
3 Veldonderzoek.....	11
3.1 Algemeen	11
3.2 Uitvoering	11
3.3 Resultaten	11
4 Laboratoriumonderzoek	13
4.1 Algemeen	13
4.2 Uitvoering	13
4.3 Resultaten	14
5 Interpretatie.....	15
5.1 Toetsingskader	15
5.2 Toetsing analyseresultaten.....	15
5.3 Interpretatie	16
6 Samenvatting en conclusies	17

Bijlagen

1. Kadastrale gegevens
2. Fotoreportage
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Overschrijdingstabellen

Tekeningen

1. Situatie met posities boringen en peilbuizen

1 Inleiding

1.1 Achtergronden

In opdracht van de gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, afdeling Grondzaken, is door Buro S/L een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Schapenatjesduin te Den Haag (Kijkduin). De te onderzoeken locatie heeft een totale oppervlakte van circa 3,6 ha.

De kadastrale gegevens (kadastrale kaart met omgevingskaart) van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 1. De ligging van de deellocaties is aangegeven op de luchtfoto in figuur 1.

Figuur 1: Situering locatie



Bron: Google Earth

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting (woningbouw) van de locatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

1.3 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden de resultaten van het onderzoek beschreven, geïnterpreteerd en geëvalueerd. Het vooronderzoek wordt behandeld in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitvoering en de resultaten van het veldonderzoek. Hoofdstuk 4 beschrijft de uitvoering van het laboratoriumonderzoek. De toetsing van de analyses en de interpretatie hiervan worden behandeld in hoofdstuk 5. De samenvatting en conclusies zijn beschreven in hoofdstuk 6.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voor het verzamelen van relevante bodeminformatie over de locatie is een terreininspectie uitgevoerd en is informatie opgevraagd en (archief)onderzoek uitgevoerd bij de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH). Verder zijn diverse (digitale) archieven geraadpleegd. De verzamelde informatie heeft betrekking op het voormalige gebruik, het huidige gebruik, het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en de geohydrologische situatie. De volgende bronnen/archieven zijn geraadpleegd:

- Kadaster (kadastrale kaart en administratieve gegevens);
- Hinderwet- en Wm-archief (vergunningen bedrijven);
- Tankarchief (boven- en ondergrondse olietanks);
- Bodeminformatiepunt (uitgevoerde bodemonderzoeken, bodemkwaliteitskaart);
- Archief Buro S/L (bodemonderzoeken);
- Geo-loket Provincie Zuid-Holland (grondwaterbeschermingsgebieden, bedrijven);
- Dinoloket.nl en bodemdata.nl (bodemopbouw en geohydrologische gegevens);
- Topotijdreis.nl (oude kaarten).

Als afbakening van de onderzoekslocatie ten behoeve van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie plus de direct aangrenzende percelen tot maximaal 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen.

2.2 Locatiegegevens en huidig gebruik

Kadastrale gegevens

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente 's-Gravenhage, sectie H, nummer 8130 (gedeeltelijk). De Rijksdriehoekskoördinaten van de locatie zijn: X: 75.210 en Y: 453.425. De kadastrale gegevens (kadastrale kaart met omgevingskaart) van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 1.

Locatiebeschrijving en huidig gebruik

De locatie Schapenatjesduin is gelegen in stadsdeel Loosduinen van de gemeente Den Haag en heeft een oppervlakte van circa 3,6 ha. De locatie grenst in het noorden aan woonbebouwing, in het oosten aan de Kijkduinsestraat, in het zuiden aan een puinduin (wandelgebied) en in het westen aan de openbare weg van Schapenatjesduin. De locatie is grotendeels onbebouwd (op een kantine/kleedkamer na) en bestaat uit sportterreinen en groenstroken met bomen. Er is een aantal met asfalt verharde paden aanwezig.

Op 11 januari 2016 is een terreininspectie uitgevoerd. Hiervan is een fotoreportage gemaakt, die opgenomen is in bijlage 2. Hieruit zijn geen bijzonderheden of aanvullende gegevens naar voren gekomen.

Bodemopbouw en geohydrologie

Onderstaande informatie is afgeleid van regionale gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 30 en van diepe en ondiepe boringen en sonderingen uitgevoerd tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken.

De maaiveldhoogte op de locatie ligt globaal op NAP +0,8 m. De bodemopbouw kan als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 1: Schematisering van de bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Omschrijving	Geohydrologische eenheid
0 - 2 à 4	Fijn zand	Duinpakket	Freatisch watervoerend pakket
rond 2 à 4	Veen	Duinpakket	
4 - 18 à 20	Fijn zand	Duinpakket/deklaag	
20 - 21	Klei, veen	Basisholoceen, deklaag	Scheidende laag
21 - 40 à 45	Fijne tot grove zanden		Eerste watervoerend pakket
> 45	Klei- of slibhoudende zanden		Scheidende laag (hydrologische basis)

De holocene deklaag op de locatie heeft een dikte van circa 20 meter en bestaat uit veen en fijne zandlagen. Aan de onderzijde van de deklaag bevindt zich een klei-/veenlaag, het basisveen. Daaronder bevindt zich tot een diepte van circa 45 m-mv het eerste watervoerend pakket.

Het freatische grondwater bevindt zich op een diepte van circa NAP +0,1 m. De horizontale stromingsrichting van het grondwater in het freatisch pakket is niet eenduidig en wordt beïnvloed door lokale factoren als watergangen, drainage en riolering.

De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is landinwaarts (zuidoostelijk) gericht. Het doorlaatvermogen van het eerste watervoerend pakket bedraagt naar verwachting circa 1.000 m²/dag. De verticale stromingsrichting van het grondwater is neerwaarts gericht (infiltratie).

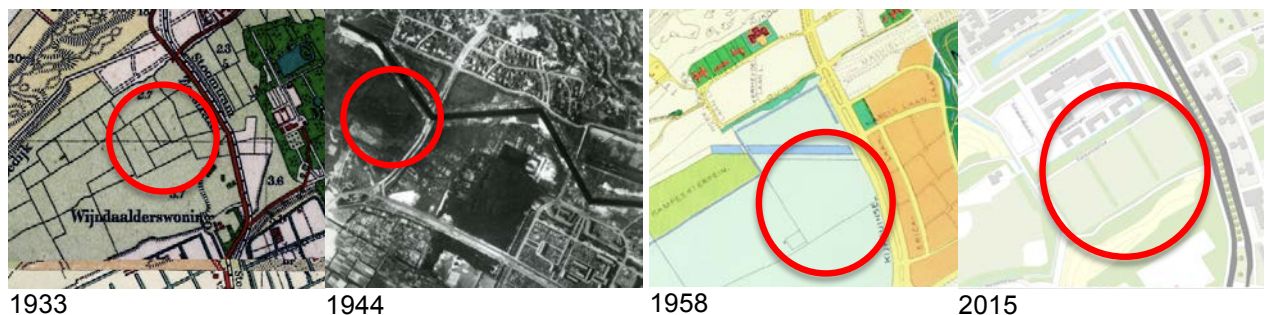
De locatie bevindt zich niet in een beschermingsgebied voor grondwater. Het dichtstbijzijnde grondwater-beschermingsgebied ligt globaal 0,5 km ten noordwesten van de onderzoekslocatie.

2.3 Historische informatie

Ontstaansgeschiedenis

Onderstaande informatie is ontleend aan historisch kaart- en fotomateriaal (uit de periode 1933-2015, zie figuur 3) en de op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken (zie paragraaf 2.5).

Figuur 2: Historisch kaart- en fotomateriaal



Bronnen: topotijdreis.nl (1933, 1958 en 2015) en haagsebeeldbank.nl (1944)

Onderzoekslocatie

Uit luchtfoto's en kaartmateriaal blijkt dat de locatie tot circa 1974 onbebouwd was. Een klein gedeelte van de locatie (het meest noordoostelijke deel) maakte onderdeel uit van de voormalige "Atlantikwall". In het verleden (WOII) is deze locatie door de Duitsers in gebruik geweest als verdedigingswerk (waaronder de

voormalige tankgracht). Deze voormalige tankgracht was een barricade van circa 23 meter breed en 5 meter diep. Op een oude kaart uit 1958 is deze tankgracht nog te zien. Sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw zijn op een groot gedeelte van de onderzoekslocatie sportverenigingen aanwezig geweest.

Ophogingen, dempingen, stortingen

Wanneer de huidige maaiveldhoogtes worden vergeleken met de hoogtes uit het verleden, is op te maken dat in het verleden grond ontgraven is. Voor WOII lag het maaiveld rond 2,7 m +NAP, thans op 0,8 m +NAP. De sloten die in het verleden aanwezig waren, zijn waarschijnlijk weggegraven en niet gedempt. De voormalige tankgracht is na de oorlog gedempt met puin dat afkomstig was uit de wijk "Bezuidenhout" en uit Rotterdam. Er is op de locatie voor zover bekend geen sprake geweest van ophogingen.

Asbest

Er zijn geen aanwijzingen verkregen dat de locatie in de loop der tijd opgehoogd is met asbesthoudend materiaal. Ook is in voorgaande onderzoeken geen asbest aangetroffen op of in de bodem. De locatie wordt dan ook als niet verdacht voor het voorkomen van asbest beschouwd.

Archeologie

Volgens de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart Den Haag (versie maart 2011) worden op de onderzoekslocatie geen bijzondere archeologische waarden verwacht. Bij ruimtelijke ontwikkelingen en/of gepland grondverzet is op dit deel van de locatie geen archeologisch (voor)onderzoek nodig.

Figuur 3: Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart Den Haag



Explosieven

Wat betreft de mogelijke aanwezigheid van explosieven is geen nadere informatie bekend.

Bedrijfsactiviteiten

Informatie over de (voormalige) bedrijfsactiviteiten op en in de directe omgeving van de locatie is ontleend aan historisch kaart- en fotomateriaal, het archief met HW-/Wm-vergunningen en de op de locatie uitgevoerde (historische) onderzoeken, zie paragraaf 2.5. Op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie hebben geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Voor zover bekend zijn er geen ondergrondse tanks op de onderzoekslocatie aanwezig (geweest), noch in de directe omgeving daarvan.

2.4 Toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie zal worden herontwikkeld. Er zal woningbouw worden gerealiseerd.

2.5 Bodemkwaliteitsgegevens

Onderstaande informatie is ontleend aan de bodemkwaliteitskaart van Den Haag (zoals opgenomen in de nota bodembeheer gemeente Den Haag 2013-2023) en de op en in de directe omgeving van de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken.

Bodemkwaliteitskaart

De locatie bevindt zich in zone 6 van de bodemkwaliteitskaart van gemeente Den Haag. In deze zone kunnen lichte verontreinigingen met zware metalen, minerale olie, PAK en PCB voorkomen.

Voorgaande onderzoeken

Onderstaande informatie is verkregen uit het bodemarchief van de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH): locatiecodes AA051801897, AA051801383, AA051814709, AA051801380 en AA051814708. Uit de informatie is gebleken dat in het verleden op en nabij de locatie diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. De volgende documenten zijn relevant:

AA051801897 (onderzoekslocatie)

- [1] Historisch onderzoek Schapenatjesduin 9 te Den Haag, Hopman en Peters, kenmerk 08-P-281-B, d.d. 2008-08-01

AA051801383 (ten noorden van onderzoekslocatie)

- [2] Oriënterend bodemonderzoek Sportvelden Kijkduin, Dsb Milieu, kenmerk 402-005, d.d. 1990-10-23
- [3] Nader bodemonderzoek Fase 1 / Fase 2, Dsb Milieu, kenmerk 402-005, d.d. 1991-02-18
- [4] Nader onderzoek Tankgracht, Dsb Milieu, kenmerk 402-005, d.d. 1993-01-05

AA051814709 (ten noorden van onderzoekslocatie)

- [5] Historisch onderzoek, Register, kenmerk HOID 4020027, d.d. 2007-03-05

AA051814708 (ten westen van de onderzoekslocatie)

- [6] Historisch onderzoek Register HOID: 4020026 2007-03-05 (stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land van 1970 - onbekend)

AA051801380 (ten zuiden van de onderzoekslocatie)

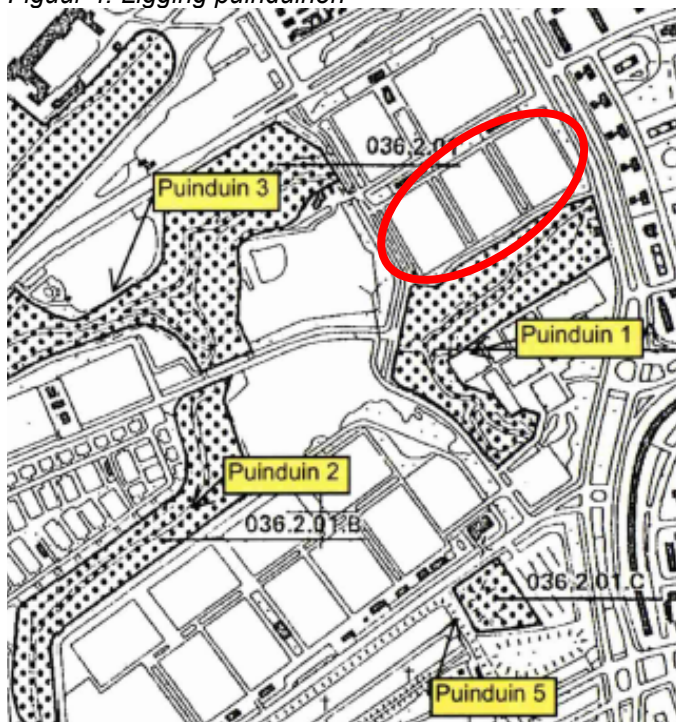
- [7] Milieutechnisch onderzoek Puinduinen Ockenburgh (fase I tot en met III), TAUW, kenmerk 5209327, d.d. augustus 1988);
- [8] Saneringsonderzoek Puinduinen Ockenburgh, Tauw, kenmerk 5209330, d.d. februari 1989);
- [9] Nader onderzoek deklaag Puinduinen Ockenburgh, Den Haag, TAUW, kenmerk 3167100, d.d. juni 1992
- [10] Saneringsonderzoek deklaag Puinduinen Ockenburgh Den Haag, Tauw, kenmerk 3236749, d.d. februari 1993).
- [11] Evaluatie grondwatermonitoring Puinduinen Ockenburgh en Zeewering Delfland, Tauw, kenmerk

- R3348253.&02/CEH, d.d. december 1994
- [12] Geactualiseerd Saneringsonderzoek Puinduinen Ockenburgh, Tauw, kenmerk R3412911.T02/TPB, d.d. juli 1995
 - [13] Beschikking Ernstig en Urgent geval van bodemverontreiniging, Gemeente Den Haag, d.d. 17 januari 1996
 - [14] Beschikking inzake goedkeuring saneringsplan, Gemeente Den Haag, d.d. 11 december 1996
 - [15] Grondwatermonitoring puinduinen Ockenburgh en zeewering Delfland, januari 2005, Tauw, kenmerk R002-4369093AED-qgy-V03-NL, d.d. 20 mei 2005
 - [16] Saneringsmogelijkheden deellocatie "aromaten" Puinduinen Den Haag, Tauw, Kenmerk R004-4369093VCH-pda-V01-NL, d.d. 20 januari 2006

Op de onderzoekslocatie is een historisch onderzoek uitgevoerd [1]. Hieruit blijkt dat de locatie als niet verdacht voor bodemverontreiniging kan worden beschouwd.

Wat betreft de omgeving van de onderzoekslocatie is de aanwezigheid van de "puinduinen Ockenburgh" van belang [referenties 6 t/m 16]. Dit zijn kunstmatig opgeworpen heuvels van puin die in de loop van 1968 tot 1971 zijn aangelegd om de aanwezige sportaccommodaties te beschermen tegen de zeewinden. In onderstaande figuur is te zien waar de betreffende kunstmatige duinen zijn gerealiseerd.

Figuur 4: Ligging puinduinen



De duinen (1 t/m 3 en 5) bestaan uit verbrandingslakken en bouw- en sloofafval. De exacte aard en omvang van de verontreinigingen in het puin is niet bekend, maar bekend is dat naast het "schone" puin ook stort van huisvuil, lakken van vuilverbrandingsovens en verontreinigd puin afkomstig van de sloop van een gasfabriek, heeft plaatsgevonden. De puinlichamen zijn destijds afgedekt met verbrandingslakken met daarover een zandlaag. Het gestorte materiaal bevat plaatselijk gehalten boven

de interventiewaarde voor onder andere PAK en cyanide. De deklaag is verontreinigd met lood, PAK en cyanide. De milieuhygiënische kwaliteit van het gestorte puin is nooit onderzocht.

Sinds 1993 wordt rondom de puinduinen gemonitord in de vorm van grondwateronderzoek (ondiep en diep) om te bepalen of eventuele verontreinigen (zoals cyanide) die zich mogelijk in het puin bevinden, zich verplaatsen via en/of naar het grondwater. Daarnaast wordt de situatie hydrologisch beheerd door middel van drainerende sloten die zich grotendeels rondom Puinduin 2 en 3 bevinden. Uit de monitoringsrondes is gebleken, dat er geen noemenswaardige verontreinigingen zijn geconstateerd. Een uitzondering vormt een aangetroffen verontreiniging in het grondwater met vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) ten noordwesten van de onderzoekslocatie. Hoewel de verontreiniging niet in zijn geheel is afgeperkt, kan gezien de afstand tot de onderhavige onderzoekslocatie, geconcludeerd worden dat de aangetroffen verontreiniging de onderzoekslocatie niet beïnvloedt. Gezien de resultaten van de monitoringsrondes en de hydrologische beheersing in het gebied is vanuit de puinduinen eventuele beïnvloeding op de onderzoekslocatie niet aannemelijk.

In 1997 is een IBC-sanering van de Puinduinen uitgevoerd, waarbij de restrisico's zijn beperkt door het nemen van maatregelen zoals het aanbrengen van een deklaag van schone grond of het ontoegankelijk maken door middel van het aanbrengen van (bodembedekkende) beplanting en/of afrasteringen.

Tankgracht

Naar aanleiding van het aangetroffen dempingmateriaal in de voormalige tankgracht is ten noorden van de onderzoekslocatie een onderzoek [4] uitgevoerd naar de kwaliteit hiervan. Op een diepte van 3,5 - 4,0 m-mv bleek zich in de grond een matig tot sterke verontreiniging met minerale olie, PAK en soms arseen, lood en zink te bevinden. In het ondiepe en diepe grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan PAK en VAK aangetroffen. Op één plek is benzeen boven de tussenwaarde in het grondwater aangetroffen op een diepte van 4 m-mv. Op grond van de zeer wisselende kwaliteit van het dempingmateriaal en het feit dat de verontreinigingen zich buiten de contactzone bevinden, is geconcludeerd dat nader onderzoek niet nodig was.

2.6 Onderzoekshypothese en -opzet

De locatie wordt beschouwd als *verdacht* voor diffuse bodemverontreiniging. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740, volgens de strategie VED-HE (onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming). Om een voldoende betrouwbaar beeld te verkrijgen van de kwaliteit van alle grondlagen zijn meer diepe boringen en meer analyses uitgevoerd. Hiervan is een aantal diepe boringen ter plaatse van de voormalige tankgracht geplaatst. In onderstaand overzicht zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Onderzoeksopzet

Oppervlakte	Strategie	Veldwerk	Analyses
3,6 ha	VED-HE	38 boringen tot 0,5 m-mv 15 boringen tot 2,0 m-mv 5 boringen met peilbuis	12x standaardpakket grond 5x standaardpakket grondwater 1x standaardpakket op puin
Standaardpakket grond:		Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	
Standaardpakket grondwater:		Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCl	

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heren C. Brussee en J. Brussee van Brussee Milieukundig Veldwerkbureau (B-MKV) volgens de BRL SIKB 2000 – Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, protocollen 2001 en 2002. B-MKV, alsmede de veldmedewerkers, zijn hiervoor gecertificeerd en erkend.

3.2 Uitvoering

De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 11 en 12 januari 2016. De grondwaterbemonstering heeft plaatsgevonden op 19 januari 2016. De situering van de boringen en de peilbuizen is aangegeven op tekening 1.

Op de onderzoekslocatie zijn 58 handboringen (01 t/m 58) verricht tot tenminste 0,5 m-mv. Hiervan zijn 20 boringen doorgezet tot (minimaal) 2,0 m-mv, waarvan 5 boringen zijn doorgezet tot ruim onder grondwaterniveau en afgewerkt met een peilbuis. De boringen 01, 57 en 58 zijn uitgevoerd ter plaatse van de voormalige tankgracht.

De opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige samenstelling en eventuele verontreinigingskenmerken en beschreven in bijlage 3 (boorprofielen). Met behulp van oliewater testen is de opgeboorde grond beoordeeld op het voorkomen van olieachtige stoffen. Tijdens de werkzaamheden is tevens aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdachte materialen in of op de bodem.

3.3 Resultaten

Bodemopbouw

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is in het veld geclassificeerd (zie de boorprofielen in bijlage 3). Tot 2,5 m-mv (=maximaal verkende diepte) bestaat de bodem uit (matig fijn) zand. Op een groot deel van het terrein komt op een diepte vanaf circa 1,5 m-mv een veenlaag voor.

Afwijkingen aan de grond

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van een aantal boringen bodemvreemd materiaal (puin, baksteen, gravel) aangetroffen in de grond. Deze afwijkende bodemkenmerken kunnen duiden op (niet-mobiele) bodemverontreiniging. Bij de boringen 01, 57 en 58 (in de uiterste noordoosthoek) is vanaf circa 1 m-mv zeer grof puin aangetroffen. Dit betreft het dempingsmateriaal van de voormalige tankgracht, die daar aanwezig is. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de grond. De afwijkende waarnemingen zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 2: Afwijkingen aan de grond

Boring	Diepte (m-mv)	Zintuigelijke waarneming
01	1,30 – 2,50	Volledig puin
02	0,00 – 0,80	Sporen puin
03	0,00 – 0,30	Zwak puinhoudend, sterk gravelhoudend
04	0,00 – 0,50	Matig puinhoudend
06	0,00 – 0,40	Matig puinhoudend
09	0,30 – 0,60	Zwak puinhoudend
12	0,00 – 0,70	Sporen puin
13	0,00 – 0,50	Sporen puin
15	0,00 – 0,50	Sporen baksteen
57	0,70 – 1,20 1,20 – 1,80	Volledig baksteen, sterk puinhoudend Volledig puin
58	0,60 – 1,11	Volledig puin, sterk baksteenhoudend (gestaakt)

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten en is de grondwaterstand (GWS) ten opzichte van het maaiveld bepaald. Een overzicht van de in het veld uitgevoerde metingen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Resultaten grondwatermonstername

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC	Bijzonderheden
PB01	1,10 – 2,10	0,67	7,0	1.478	-
PB02	1,50 – 2,50	0,87	7,1	1.340	-
PB29	1,30 – 2,30	0,78	7,0	1.110	-
PB37	1,30 – 2,30	0,87	7,5	662	-
PB55	1,30 – 2,30	0,45	7,1	1.232	-

De gemeten pH en EC geven geen aanleiding tot maken van nadere opmerkingen, deze worden normaal geacht voor het gebied.

4 Laboratoriumonderzoek

4.1 Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 door Omegam Laboratoria te Amsterdam. Omegam is geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC17025:2005 en aangewezen als erkend laboratorium voor de uitvoering van analyses in het kader van de AS3000.

4.2 Uitvoering

Grondanalyses

Aan de hand van de veldwaarnemingen zijn mengmonsters samengesteld en chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket voor grond. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses op de (meng)monsters van de grond.

Tabel 4: Analyses grond

(Meng)-monster	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	Analyses Mengmonsters	Opmerkingen
MM01	1-1 + 57-1 + 58-1	0,00 – 0,60	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Ter plaatse van de voormalige tankgracht, zintuigelijk schoon
MM02	1-3 + 1-4	0,60 – 1,30	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Ter plaatse van de voormalige tankgracht, zintuigelijk schoon
MM03	2-1 + 12-1 + 13-1 + 15-1	0,00 – 0,50	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Sporen puin/baksteen
MM04	3-1 + 4-1 + 6-1 + 9-1	0,00 – 0,50	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zwak/matig puinhoudend
MM05	25-1 + 27-1 + 46-1 + 48-1	0,00 – 0,50	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, ruimtelijk verspreid
MM06	18-1 + 31-1 + 40-1 + 52-1	0,00 – 0,50	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, ruimtelijk verspreid
MM07	21-1 + 34-1 + 43-1 + 56-1	0,00 – 0,50	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, ruimtelijk verspreid
MM08	2-3 +4-3 +24-4 +47-4	0,80 – 1,80	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, ruimtelijk verspreid
MM09	7-3 +16-3 +29-4 +49-5	0,70 – 2,00	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, ruimtelijk verspreid
MM10	9-5+32-3 +41-4 +53-4	1,00 – 2,00	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, ruimtelijk verspreid
MM11	12-3 +22-2 +45-3+55-4	0,50 – 2,00	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, ruimtelijk verspreid
MM12	7-5+12-4+16-5+24-3	0,80 – 2,00	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Veenlaag, zintuigelijk schoon

Puin

Er is een mengmonster samengesteld van het puin uit de voormalige tankgracht en indicatief onderzocht (niet volgens AP-04) op samenstelling. Er heeft geen onderzoek op uitloging plaatsgevonden. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses op het mengmonster.

Tabel 5: Analyses puin

(Meng) monster	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	Analyses monsters	Opmerkingen
MM13	57-3 + 58-3 + 58-4	0,60 – 1,20	Droge stof, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	-

Grondwateranalyses

Het monster van het grondwater uit de peilbuis is chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket voor grondwater. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses op het monster van het grondwater.

Tabel 6: Analyses grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	Analyses	Opmerkingen
PB01	1,10 – 2,10	0,67	Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-
PB02	1,50 – 2,50	0,87	Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-
PB29	1,30 – 2,30	0,78	Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-
PB37	1,30 – 2,30	0,87	Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-
PB55	1,30 – 2,30	0,45	Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-
<i>Aanvullende analyse na initiële laboratoriumresultaten (herbemonstering en heranalyse PB29)</i>				
PB29	1,30 – 2,30	0,78	Vinylchloride	-

4.3 Resultaten

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4 (analysecertificaten). De toetsing van de analyseresultaten en de interpretatie worden behandeld in hoofdstuk 4.

5 Interpretatie

5.1 Toetsingskader

De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit en de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend aan de hand van het organisch stof- en lutumgehalte. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd : gehalte kleiner dan de streefwaarde (S) of achtergrondwaarde (AW2000)
- licht verontreinigd : gehalte groter dan de streefwaarde (S) of achtergrondwaarde (AW2000) maar kleiner dan de tussenwaarde (T)
- matig verontreinigd : gehalte groter dan de tussenwaarde (T) maar kleiner dan de interventiewaarde (I)
- sterk verontreinigd : gehalte groter dan de interventiewaarde (I)

5.2 Toetsing analyseresultaten

Grond

De resultaten van de toetsing van de grond aan de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5 (overschrijdingstabellen) en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 7: Overschrijdingen grond

(Meng) monster	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	> AW2000	> T	> I	Kwaliteitsklasse
MM01	1-1 + 57-1 + 58-1	0,00 – 0,60	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM02	1-3 + 1-4	0,60 – 1,30	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM03	2-1 + 12-1 + 13-1 + 15-1	0,00 – 0,50	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM04	3-1 + 4-1 + 6-1 + 9-1	0,00 – 0,50	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM05	25-1 + 27-1 + 46-1 + 48-1	0,00 – 0,50	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM06	18-1 + 31-1 + 40-1 + 52-1	0,00 – 0,50	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM07	21-1 + 34-1 + 43-1 + 56-1	0,00 – 0,50	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM08	2-3 + 4-3 + 24-4 + 47-4	0,80 – 1,80	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM09	7-3 + 16-3 + 29-4 + 49-5	0,70 – 2,00	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM10	9-5 + 32-3 + 41-4 + 53-4	1,00 – 2,00	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM11	12-3 + 22-2 + 45-3 + 55-4	0,50 – 2,00	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM12	7-5 + 12-4 + 16-5 + 24-3	0,80 – 2,00	-	-	-	Achtergrondwaarde

Puin

De resultaten van de toetsing van het samengestelde puinmonster afkomstig uit de voormalige tankgracht aan de samenstellingswaarden uit de regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen in bijlage 5 (overschrijdingstabellen) en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 8: Overschrijdingen puin

(Meng) monster	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	> samenstellingswaarden	> Emissiewaarden
MM13	57-3 + 58-3 + 58-4	0,60 – 1,20	PAK, fenantreen	Niet onderzocht

Grondwater

De resultaten van de toetsing van het grondwatermonster aan de streef-, tussen- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5 (overschrijdingstabellen) en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 9: Overschrijdingen grondwater

Monster	Diepte (m-mv)	GWS	> S	> T	> I
PB01	1,10 – 2,10	0,67	Barium, vinylchloride	-	-
PB02	1,50 – 2,50	0,87	-	-	-
PB29	1,30 – 2,30	0,78	-	Vinylchloride	-
PB37	1,30 – 2,30	0,87	-	-	-
PB55	1,30 – 2,30	0,45	-	-	-
<i>Aanvullende analyse na initiële laboratoriumresultaten (herbemonstering en heranalyse PB29)</i>					
PB29	1,30 – 2,30	0,78	Vinylchloride	-	-

5.3 Interpretatie

Grond

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen verontreinigingen boven de achtergrondwaarde zijn aangetroffen.

Zowel de bovengrond als de ondergrond is op de locatie wat betreft de kwaliteitsklasse dan ook als Achtergrondwaarde geclassificeerd en is overal vrij toepasbaar.

Grondwater

In het grondwater is in peilbuis 01 een lichte verontreiniging met barium en vinylchloride aangetroffen en in peilbuis 29, centraal op de onderzoekslocatie gesitueerd, is in eerste instantie een matig verhoogde concentratie aan vinylchloride vastgesteld. Aangezien er geen duidelijke oorzaak is aan te wijzen voor deze verhoogde waarde, is het grondwater in PB29 herbemonsterd en opnieuw geanalyseerd op vinylchloride. Hieruit blijkt dat de concentratie vinylchloride in het grondwater licht verhoogd is. Mede vanwege een ontbrekende plausibele oorzaak voor een verhoogde vinylchloride concentratie in het grondwater, wordt laatstgenoemde representatief geacht voor de verontreinigingssituatie ter plaatse.

Puin

Bij de boringen 01, 57 en 58 (in de noordoosthoek) is vanaf circa 1 m-mv zeer grof puin aangetroffen. Dit betreft het dempingsmateriaal van de voormalige tankgracht, die daar aanwezig is. Vermoedelijk is dit een laag van circa 2 a 3 meter dik. Bij boring 12 is deze puinlaag niet meer aangetroffen. Boring 57 ligt nog net wel in de tankgracht. Uit de analyseresultaten van het indicatieve onderzoek blijkt dat de samenstellingswaarden (bepaald voor PAK, olie en PCB) worden overschreden voor PAK en fenantreen. De uitloging van het materiaal is hierbij niet bepaald. Bij vrijkomen is het puin niet herbruikbaar en moet dit afgevoerd worden naar een erkende verwerker.

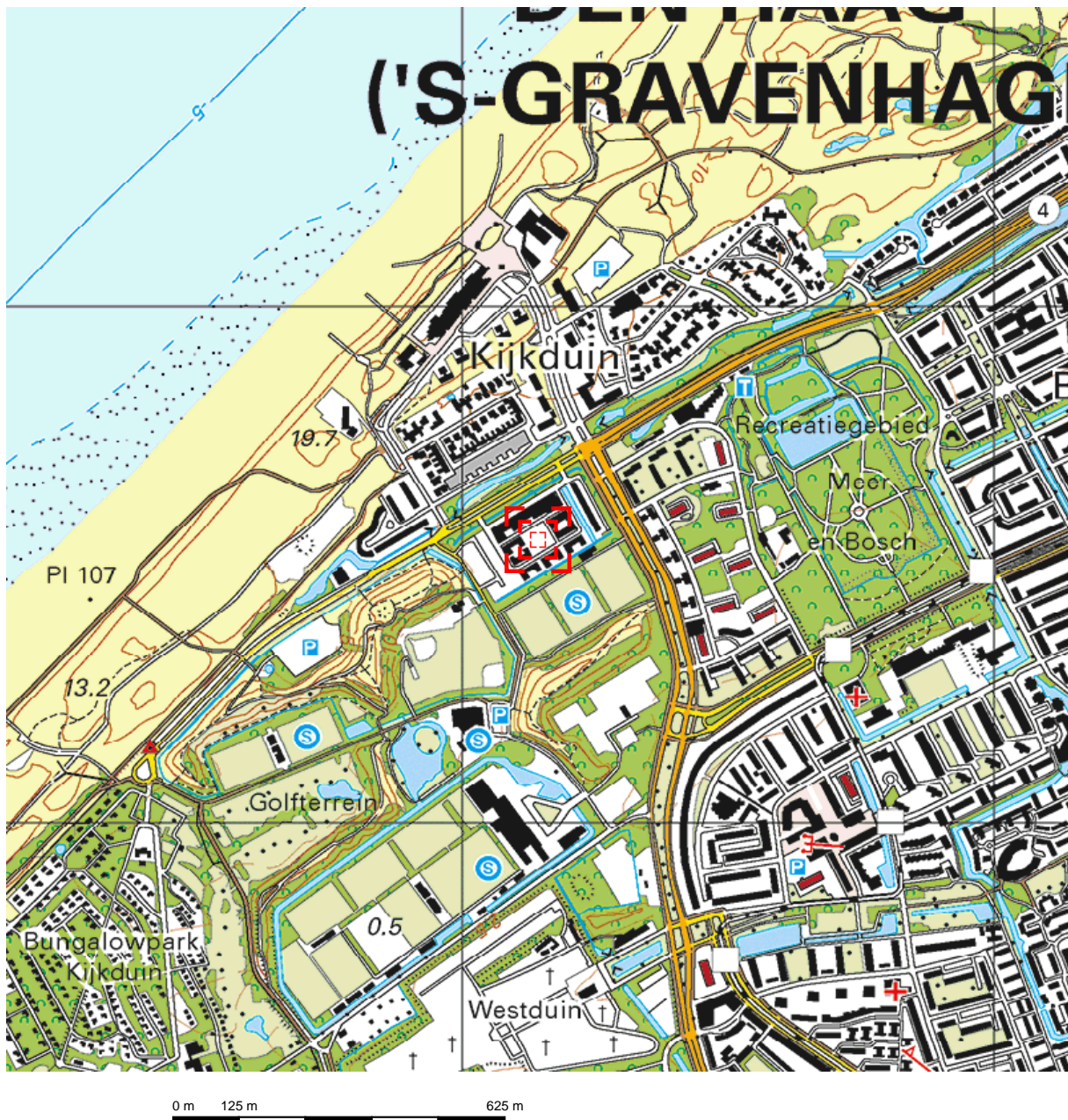
6 Samenvatting en conclusies

- In opdracht van de gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, afdeling Grondzaken, is door Buro S/L een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van een aantal voormalige sportvelden aan de Schapenatjesduin te Den Haag (Loosduinen). De te onderzoeken locatie heeft een totale oppervlakte van circa 3,6 ha en is grotendeels onbebouwd.
- De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting (woningbouw) van de locatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).
- Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie als verdacht voor diffuse bodemverontreiniging kan worden beschouwd.
- Uit het bodemonderzoek is gebleken dat zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen verontreinigingen boven de achtergrondwaarde zijn aangetroffen.
- In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties (aan barium en vinylchloride) vastgesteld.
- Uit de analyseresultaten van het indicatieve onderzoek naar het in de voormalige tankgracht aangetroffen puin blijkt dat de samenstellingswaarden (bepaald voor PAK, olie en PCB) worden overschreden voor PAK en fenantreen. Op basis van deze resultaten blijkt dat het puin niet herbruikbaar is als bouwstof. Bij vrijkomen dient het materiaal te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.
- Met dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de onderzoekslocatie bepaald. De onderzoekshypothese verdacht van bodemverontreiniging wordt door de resultaten van het onderzoek (lichte verontreinigingen in het grondwater) bevestigd. Er is echter geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de locatie. Nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen is dan ook niet noodzakelijk. De locatie wordt geschikt geacht voor het beoogd gebruik (wonen met tuin).
- Indien bij herontwikkeling van de locatie grond vrijkomt moet rekening gehouden worden met de regels uit de Regeling bodemkwaliteit en de Nota Bodembeheer van de Gemeente Den Haag.

Bijlagen


1. Kadastrale gegevens
2. Fotoreportage
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Overschrijdingstabellen

Bijlage 1: Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LOOSDUINEN H 7040
 Binnenklingen 5, 2554 BV 'S-GRAVENHAGE
 CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK</p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine</p> <p>a oliepominstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c gemaal</p> <p>a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>a paal b grenspunt c boom</p> <p>a schietbaan b afrastrering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering</p>
---	---	---



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>Voorlopige kadastrale grens</p> <p>Administratieve kadastrale grens</p> <p>Bebouwing</p> <p>Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente</p> <p>Sectie</p> <p>Perceel</p>	<p>LOOSDUINEN</p> <p>H</p> <p>7040</p>	
<p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 5 januari 2016</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.</p> <p>De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	

Bijlage 2: Fotoreportage





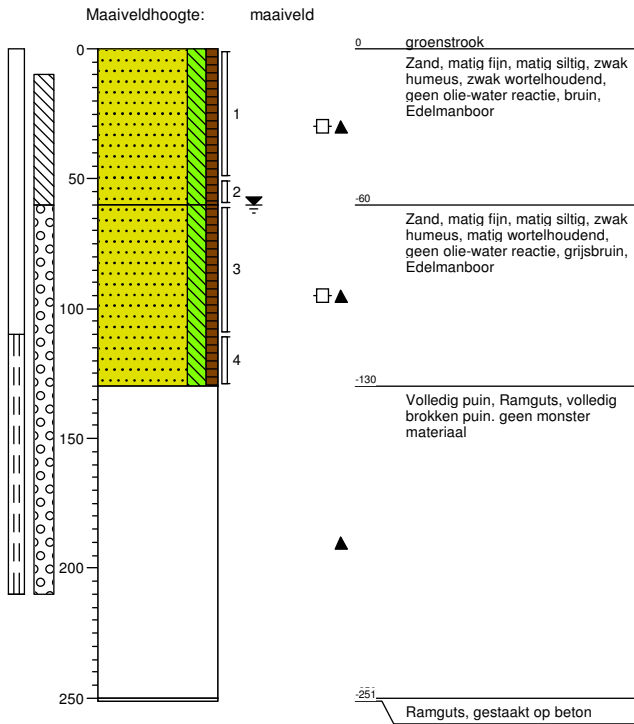




Bijlage 3: Boorprofielen

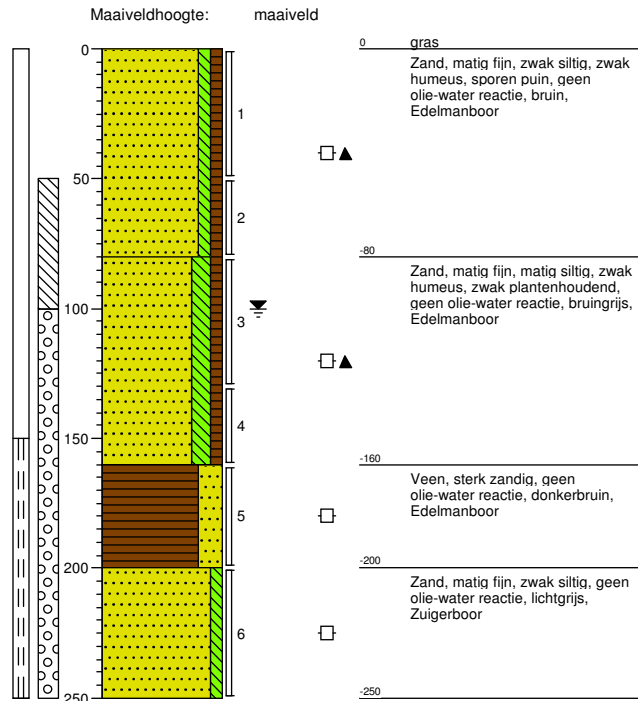
Boring: 01

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016
GWS: 60



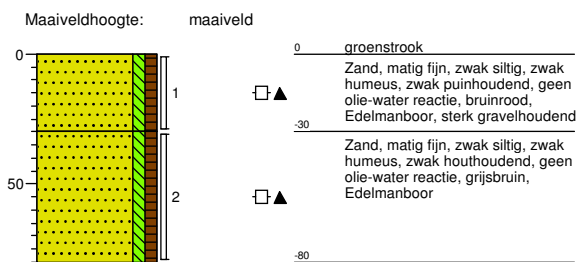
Boring: 02

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016
GWS: 100



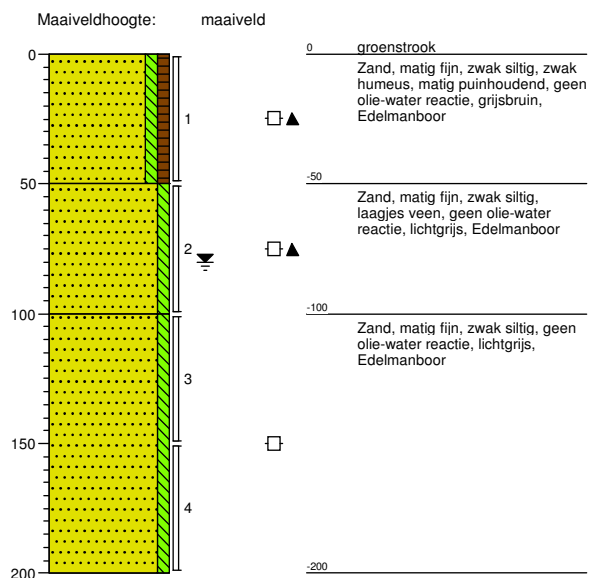
Boring: 03

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016



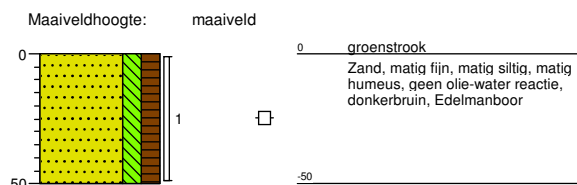
Boring: 04

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 80



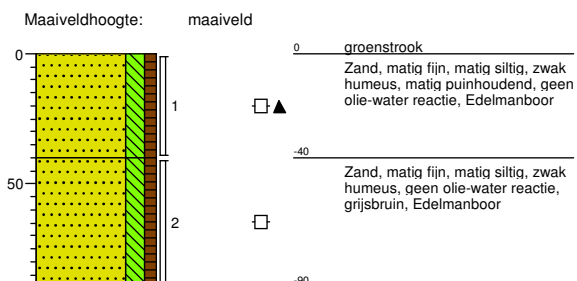
Boring: 05

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



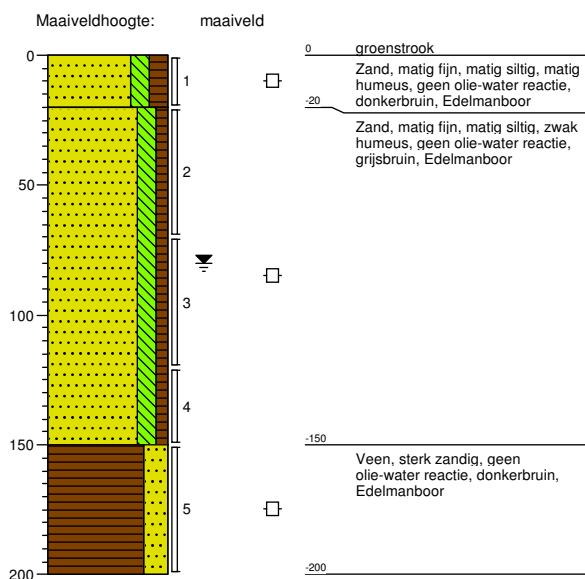
Boring: 06

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



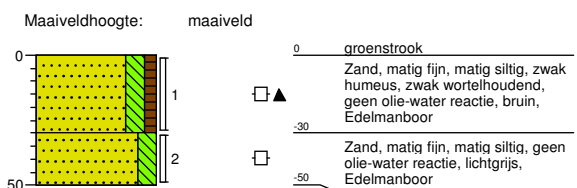
Boring: 07

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 80



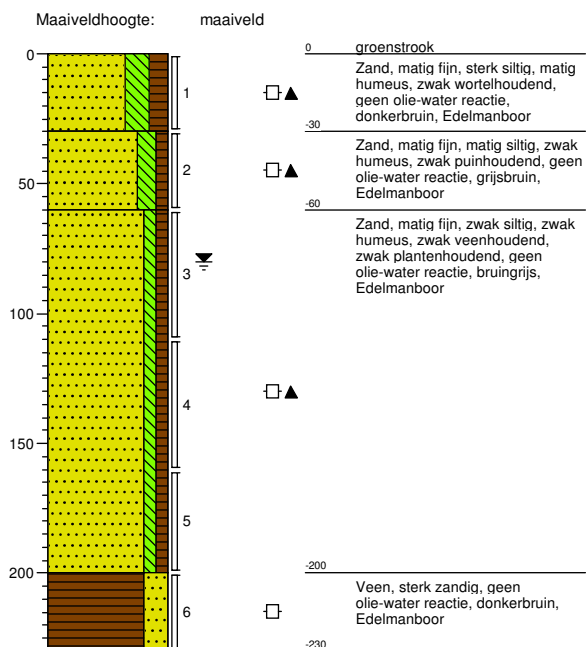
Boring: 08

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



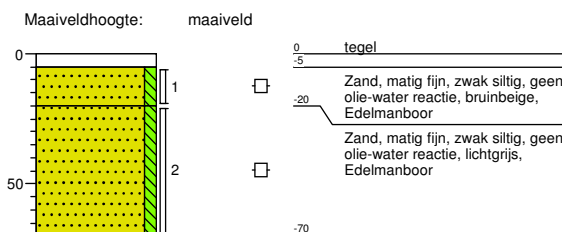
Boring: 09

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum: 11-01-2016
 GWS: 80



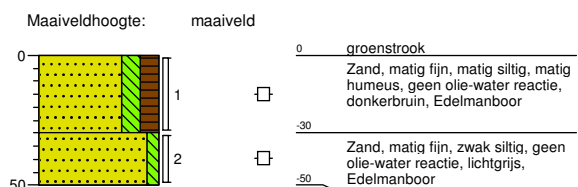
Boring: 10

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum: 11-01-2016



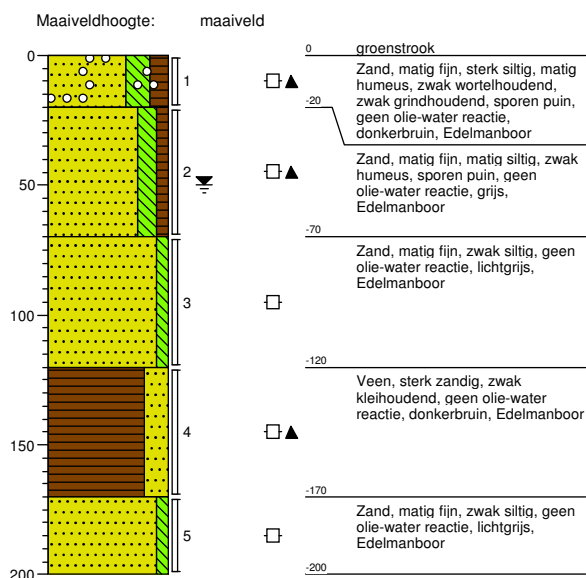
Boring: 11

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum: 11-01-2016



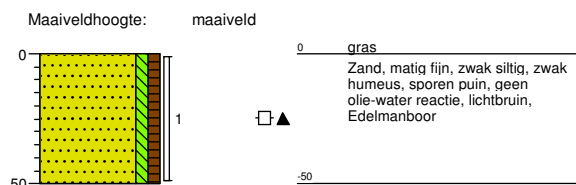
Boring: 12

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum: 11-01-2016
 GWS: 50



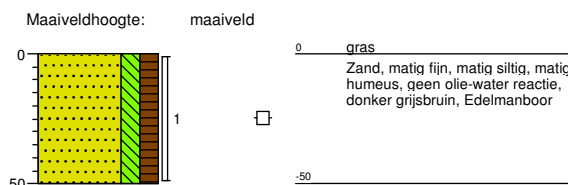
Boring: 13

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016



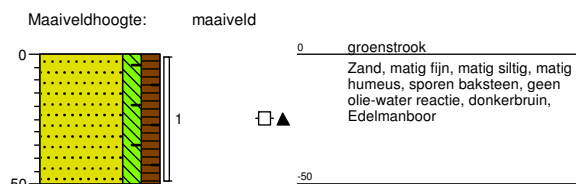
Boring: 14

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016



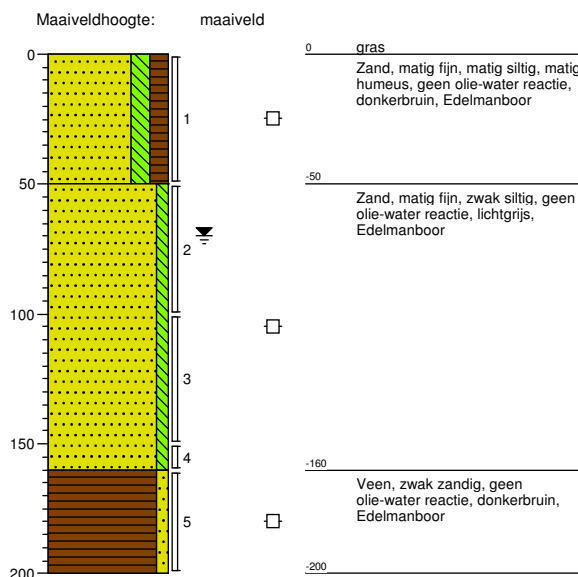
Boring: 15

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



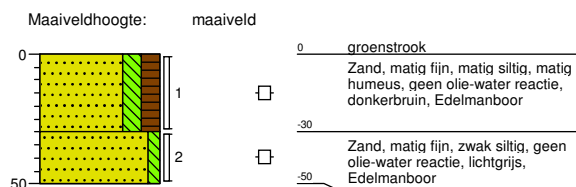
Boring: 16

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 70



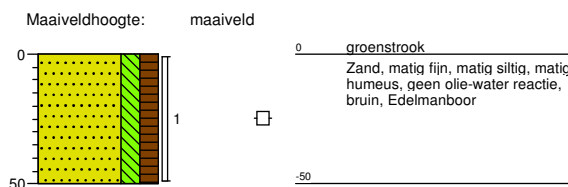
Boring: 17

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



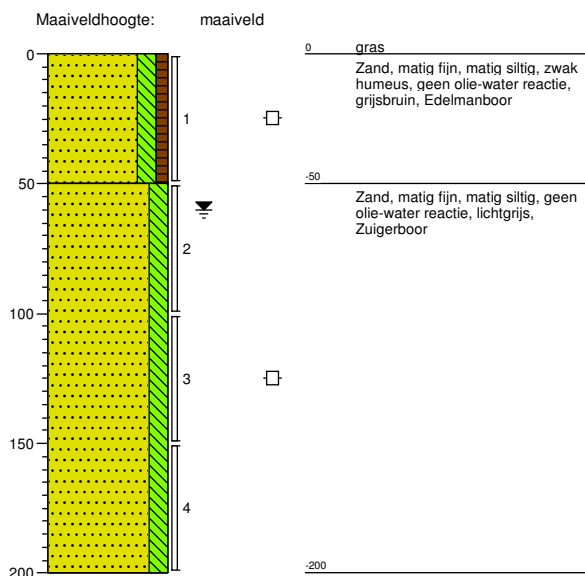
Boring: 18

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



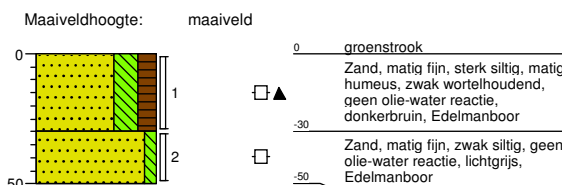
Boring: 19

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 60



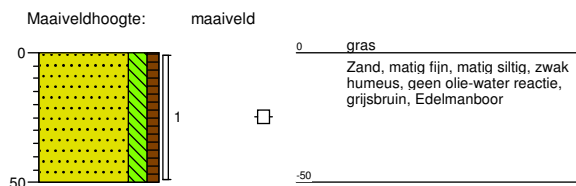
Boring: 20

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



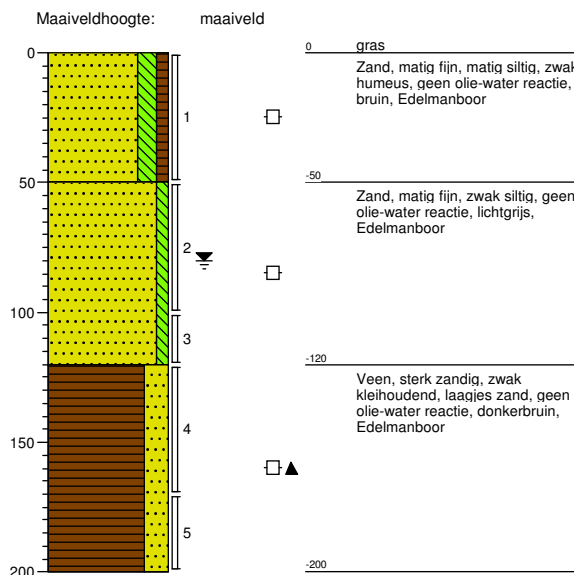
Boring: 21

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



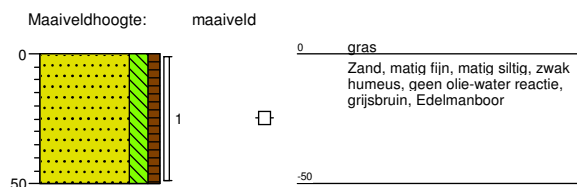
Boring: 22

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 80



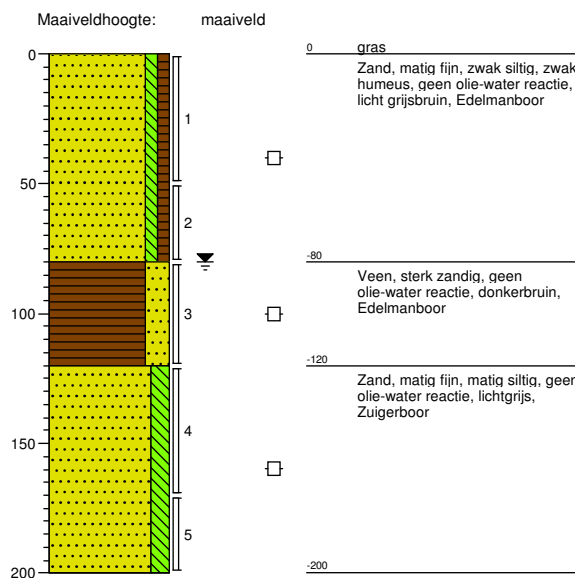
Boring: 23

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



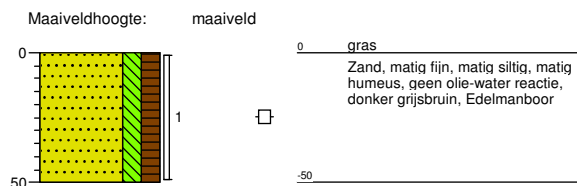
Boring: 24

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016
GWS: 80



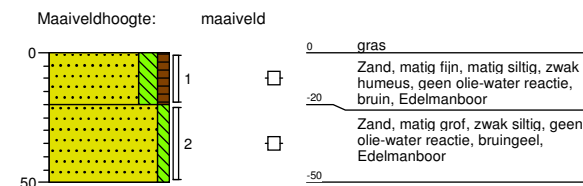
Boring: 25

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016



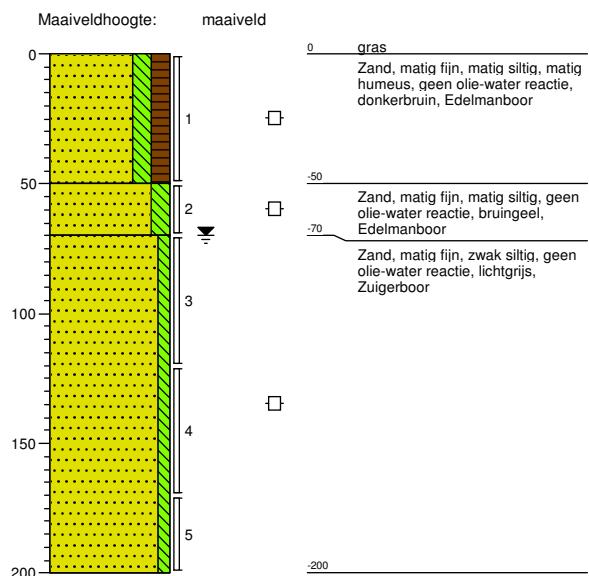
Boring: 26

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



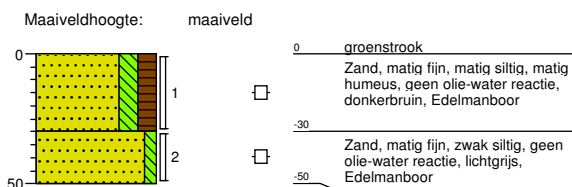
Boring: 27

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum: 11-01-2016
 GWS: 70



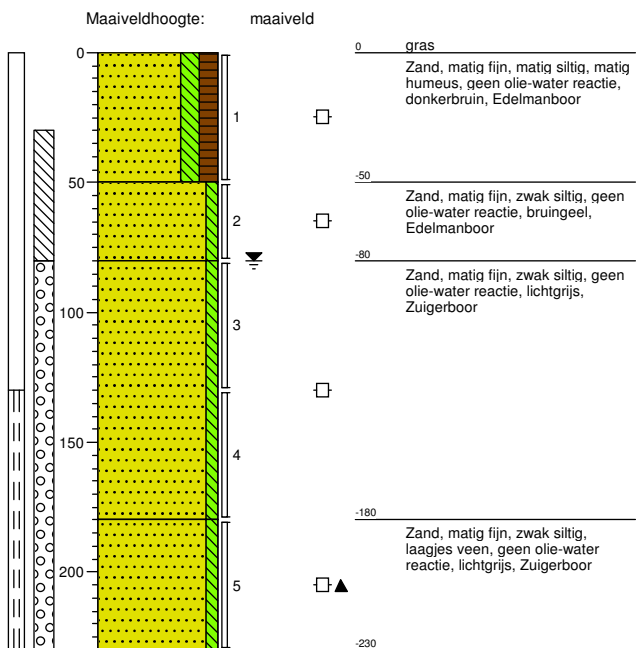
Boring: 28

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum: 11-01-2016



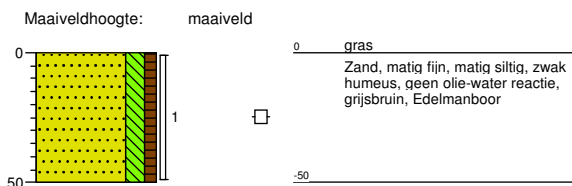
Boring: 29

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum: 11-01-2016
 GWS: 80



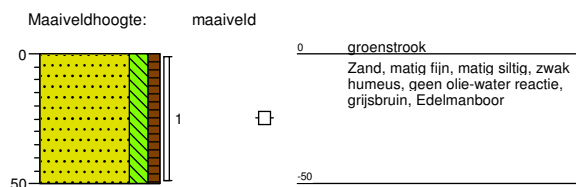
Boring: 30

X: 0,00
 Y: 0,00
 Datum: 11-01-2016



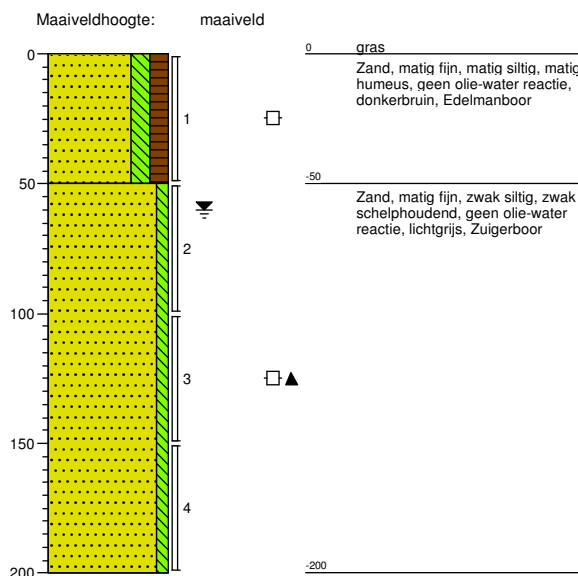
Boring: 31

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



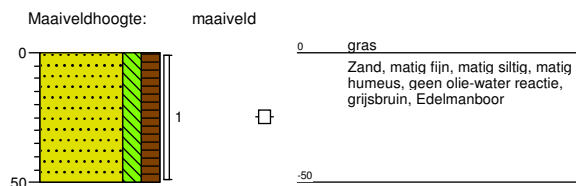
Boring: 32

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 60



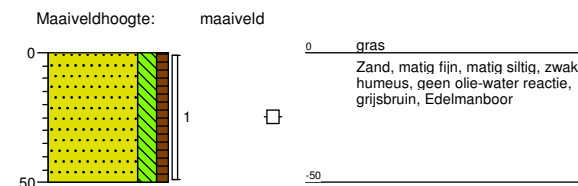
Boring: 33

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



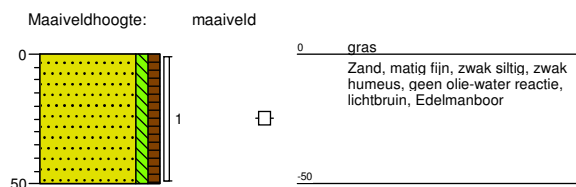
Boring: 34

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



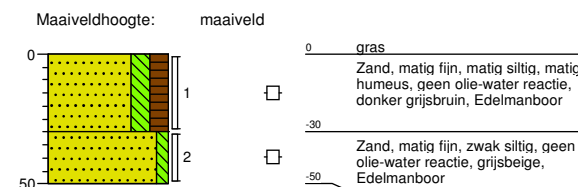
Boring: 35

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016



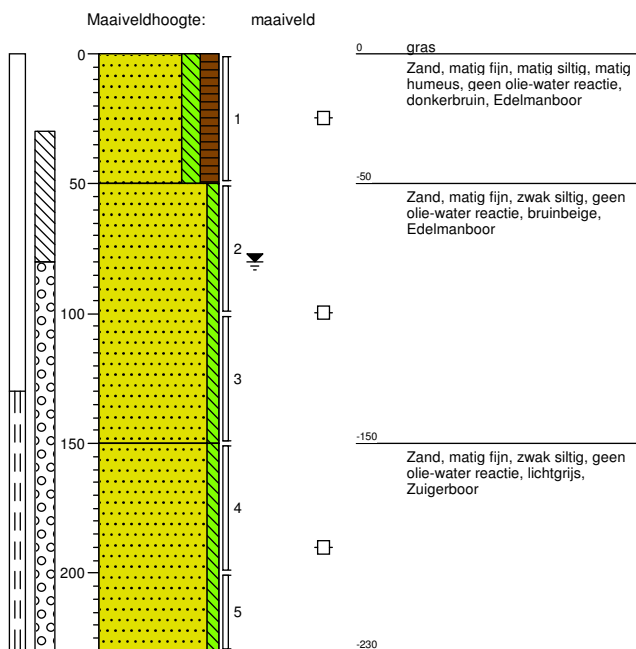
Boring: 36

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016



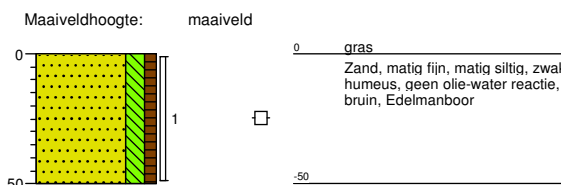
Boring: 37

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 80



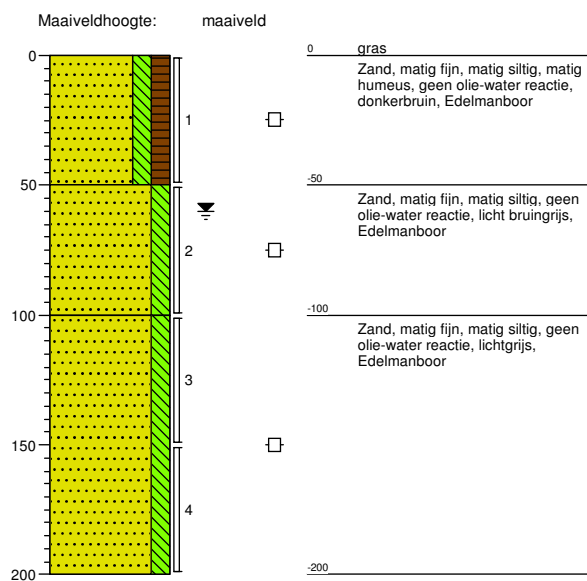
Boring: 38

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



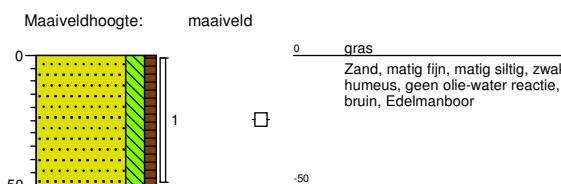
Boring: 39

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 60



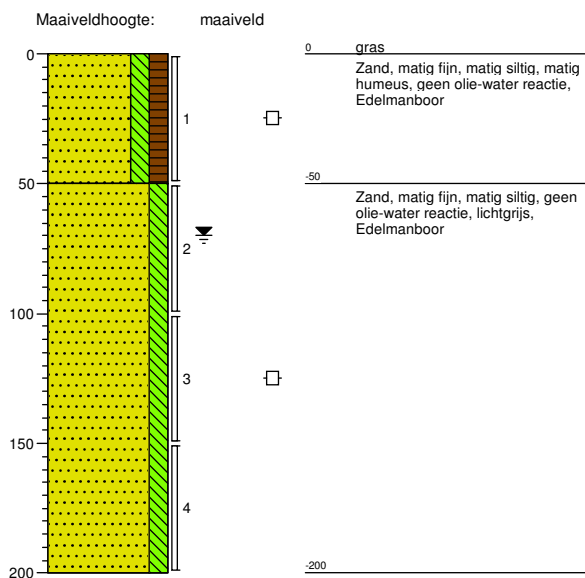
Boring: 40

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



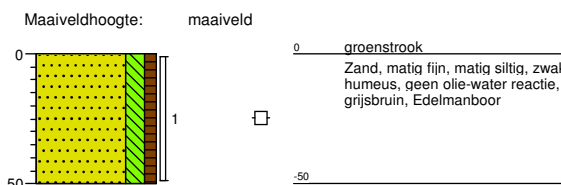
Boring: 41

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 70



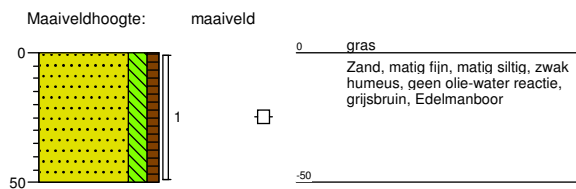
Boring: 42

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



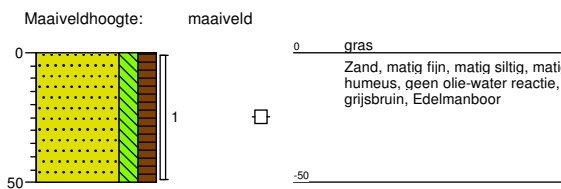
Boring: 43

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



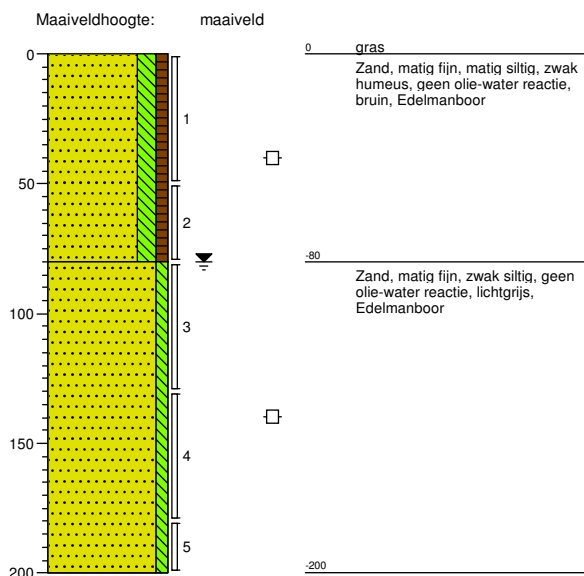
Boring: 44

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



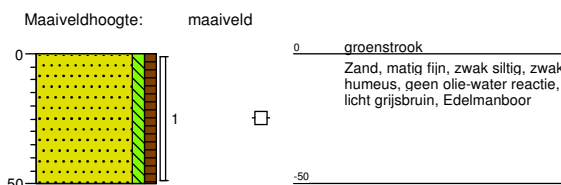
Boring: 45

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 80



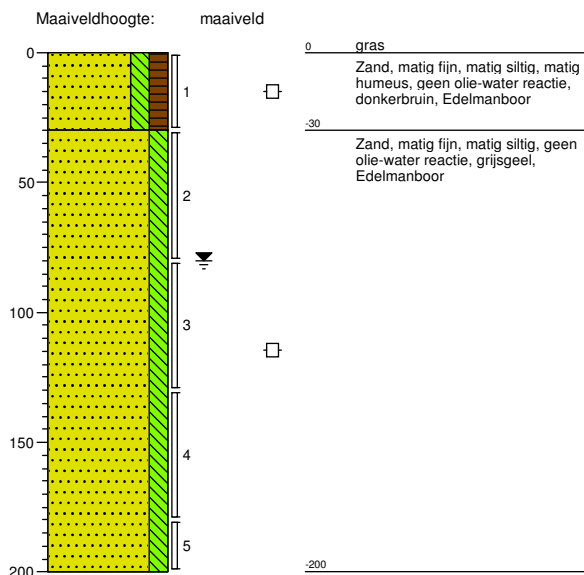
Boring: 46

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016



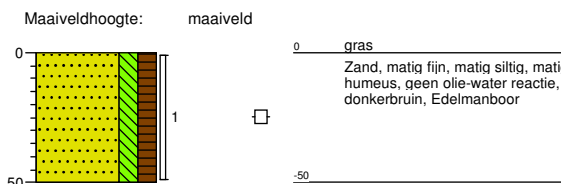
Boring: 47

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016
GWS: 80



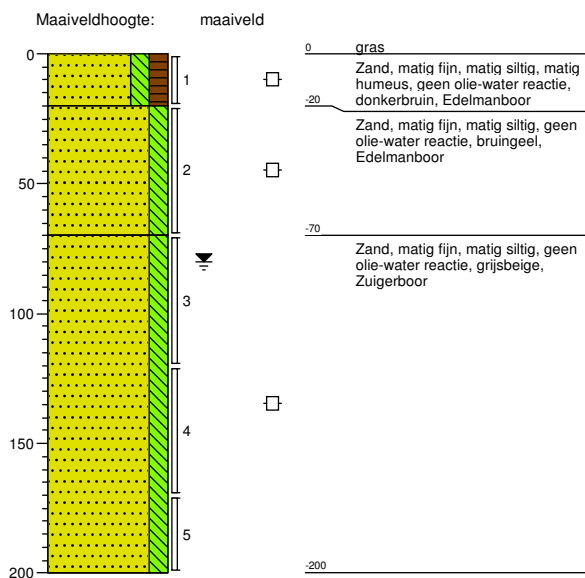
Boring: 48

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



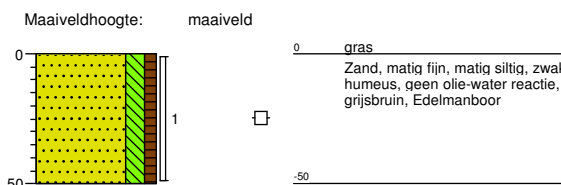
Boring: 49

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 80



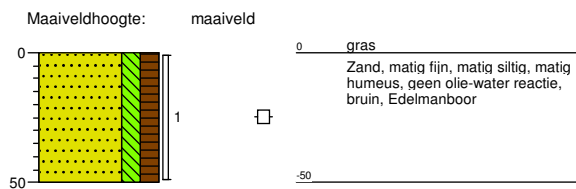
Boring: 50

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



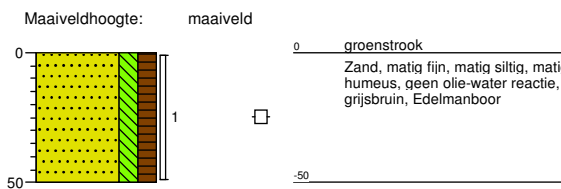
Boring: 51

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



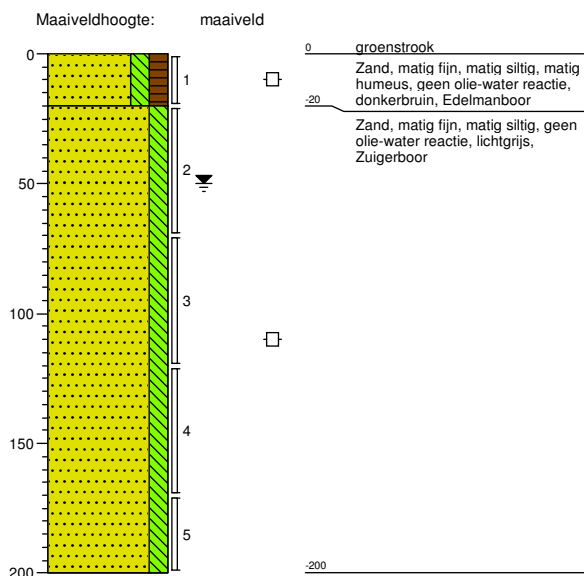
Boring: 52

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



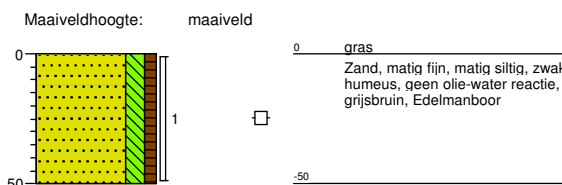
Boring: 53

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 50



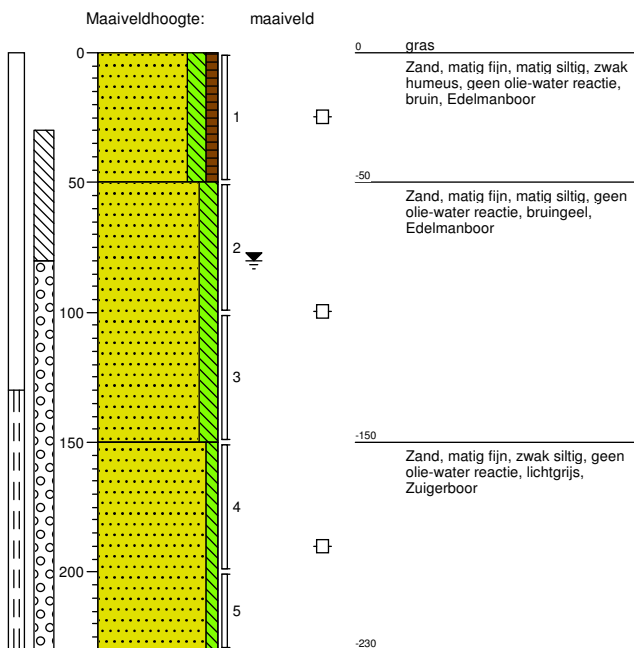
Boring: 54

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



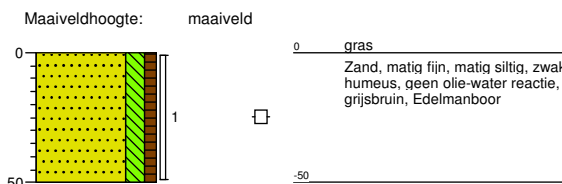
Boring: 55

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016
GWS: 80



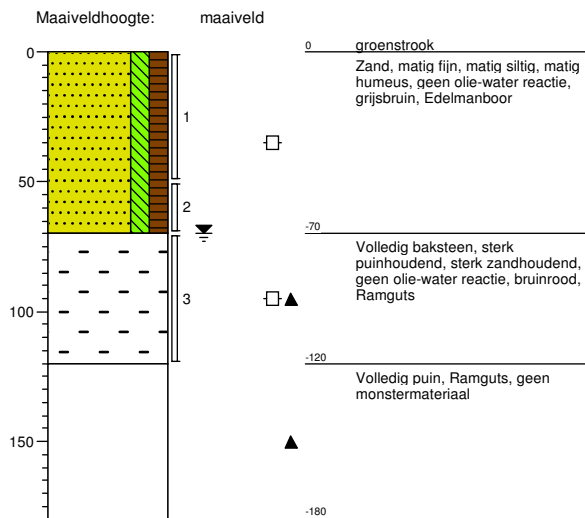
Boring: 56

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 11-01-2016



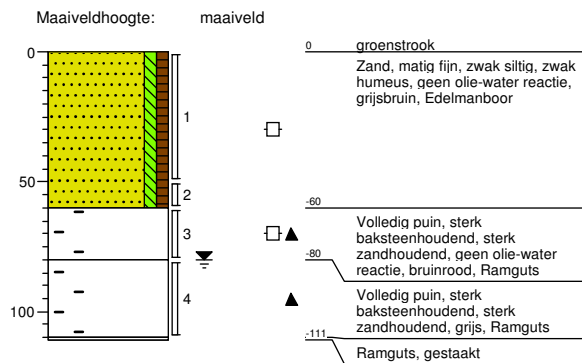
Boring: 57

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016
GWS: 70



Boring: 58

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 12-01-2016
GWS: 80



Bijlage 4: Analysecertificaten

Buro S/L
T.a.v. de heer K. de Lange
Breedveldsingel 70
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Ons kenmerk : Project 570589 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 570589_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: EXNC-RWYY-CBAV-MVFG
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 12 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 11 maart 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570589
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

0268379 = MM01: 1-1+57-1+58-1
0268380 = MM02: 1-3+1-4
0268381 = MM03: 2-1+12-1 +13-1+15-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	12/01/2016	12/01/2016	11/01/2016
Ontvangstdatum opdracht	15/01/2016	15/01/2016	15/01/2016
Startdatum	18/01/2016	18/01/2016	18/01/2016
Monstercode	0268379	0268380	0268381
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	77,9	77,2	76,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,6	1,1	4,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,0	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	< 10	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	33	< 20	24

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,27	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,31	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,19	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,007	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: EXNC-RWYY-CBAV-MVFG

Ref.: 570589_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570589
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

0268382 = MM04: 3-1+4-1 +6-1+9-1
0268383 = MM05: 25-1+27-1+46-1+48-1
0268384 = MM06: 18-1+31-1+40-1+52-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/01/2016	11/01/2016	11/01/2016
Ontvangstdatum opdracht	15/01/2016	15/01/2016	15/01/2016
Startdatum	18/01/2016	18/01/2016	18/01/2016
Monstercode	0268382	0268383	0268384
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	75,6	84,7	70,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,2	2,8	5,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,7	2,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	41	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,7	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	13	< 10	29
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	56	29	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	52	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	0,21	< 0,05	0,10
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,69	0,35	0,54

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: EXNC-RWYY-CBAV-MVFG

Ref.: 570589_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570589
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

0268385 = MM07: 21-1+34-1+43-1 +56-1

0268386 = MM08: 2-3 +4-3 +24-4 +47-4

0268387 = MM09: 7-3 +16-3 +29-4 +49-5

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/01/2016	11/01/2016	11/01/2016
Ontvangstdatum opdracht	15/01/2016	15/01/2016	15/01/2016
Startdatum	18/01/2016	18/01/2016	18/01/2016
Monstercode	0268385	0268386	0268387
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	80,3	80,5	74,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	< 0,1	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,1	4,4	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: EXNC-RWYY-CBAV-MVFG

Ref.: 570589_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570589
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

0268388 = MM10: 9-5+32-3 +41-4 +53-4
0268389 = MM11: 12-3 +22-2 +45-3+55-4
0268390 = MM12: 7-5+12-4+16-5+24-3

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/01/2016	11/01/2016	11/01/2016
Ontvangstdatum opdracht	15/01/2016	15/01/2016	15/01/2016
Startdatum	18/01/2016	18/01/2016	18/01/2016
Monstercode	0268388	0268389	0268390
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	79,9	77,7	43,2
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		0,3	1,3	20,1
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	< 1	6,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	62
-------------------------------------	----------	------	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,12
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,70

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: EXNC-RWYY-CBAV-MVFG

Ref.: 570589_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570589
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

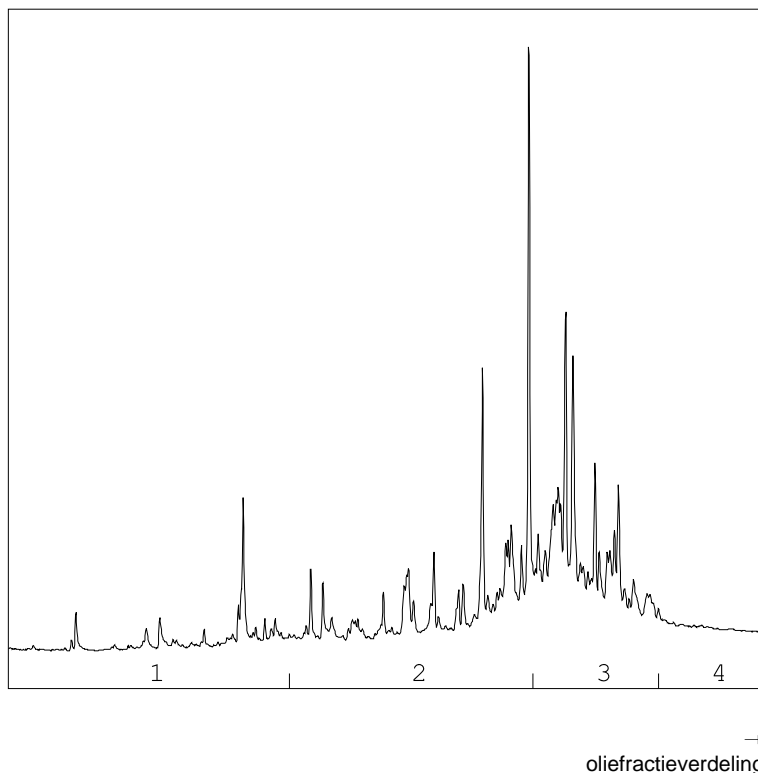
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268379
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM01: 1-1+57-1+58-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

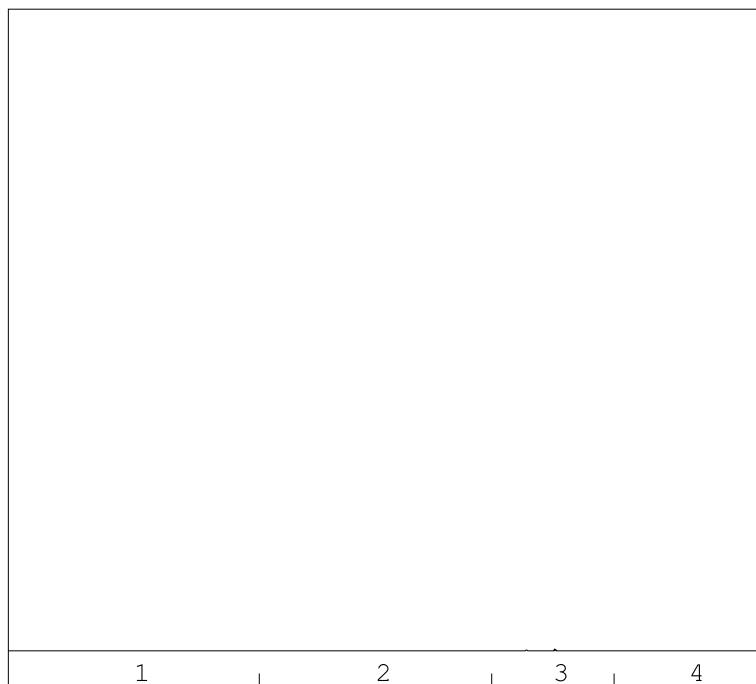
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268380
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM02: 1-3+1-4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

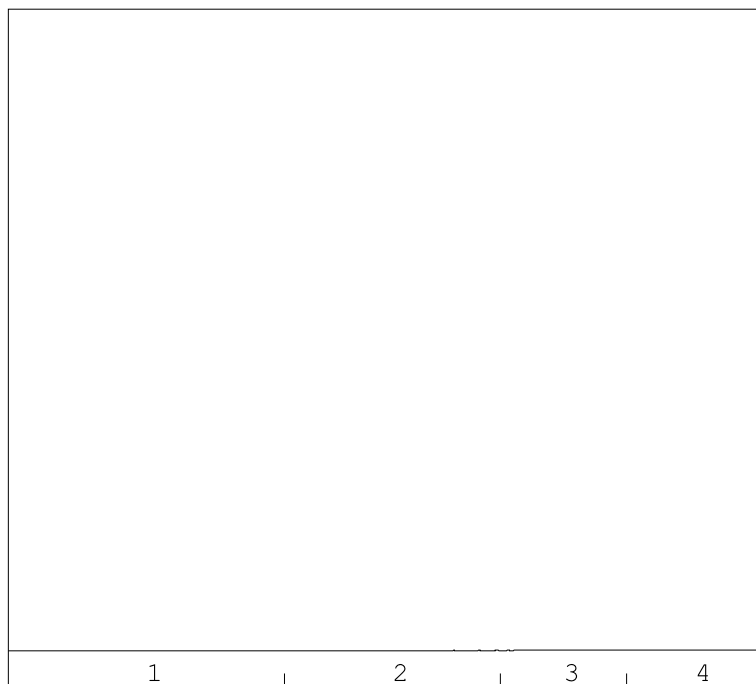
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268381
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM03: 2-1+12-1 +13-1+15-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

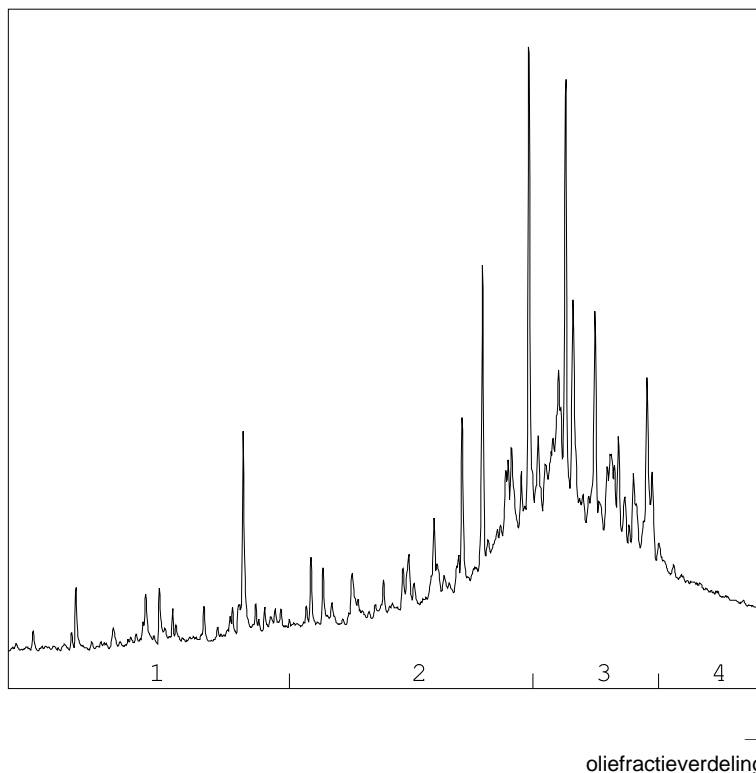
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268382
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM04: 3-1+4-1 +6-1+9-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 52 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

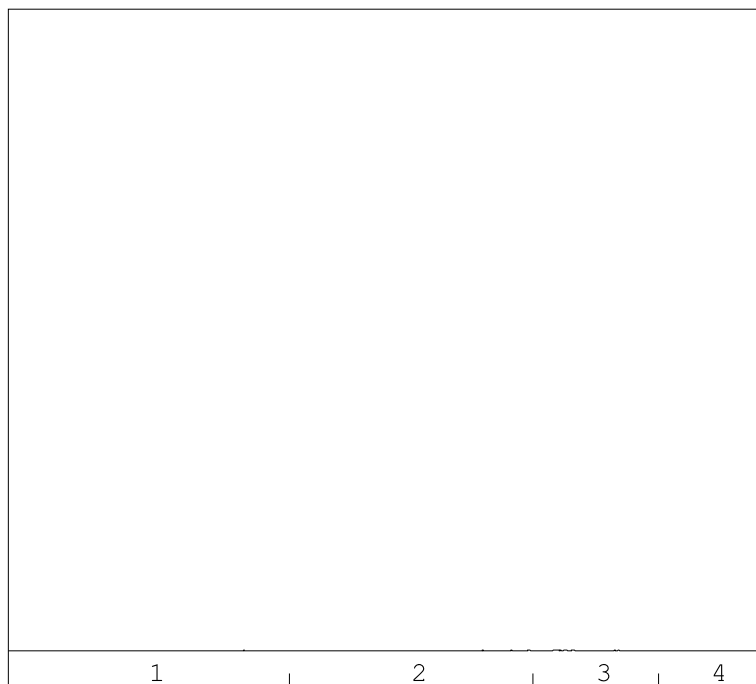
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268383
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM05: 25-1+27-1+46-1+48-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

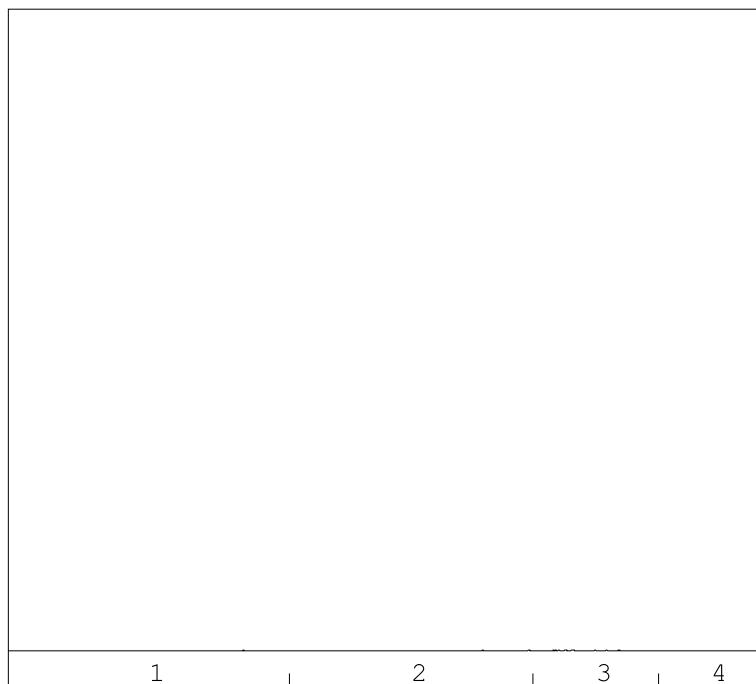
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268384
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM06: 18-1+31-1+40-1+52-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

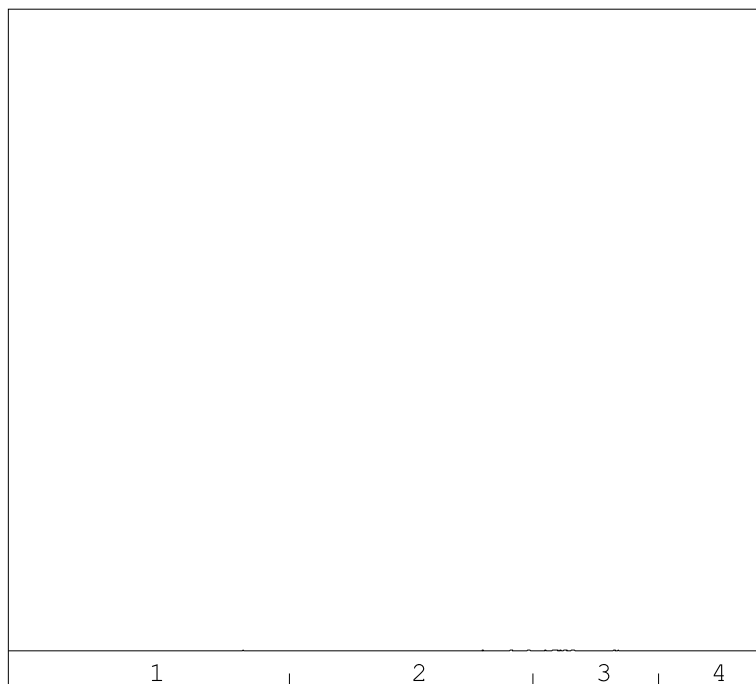
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268385
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM07: 21-1+34-1+43-1 +56-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

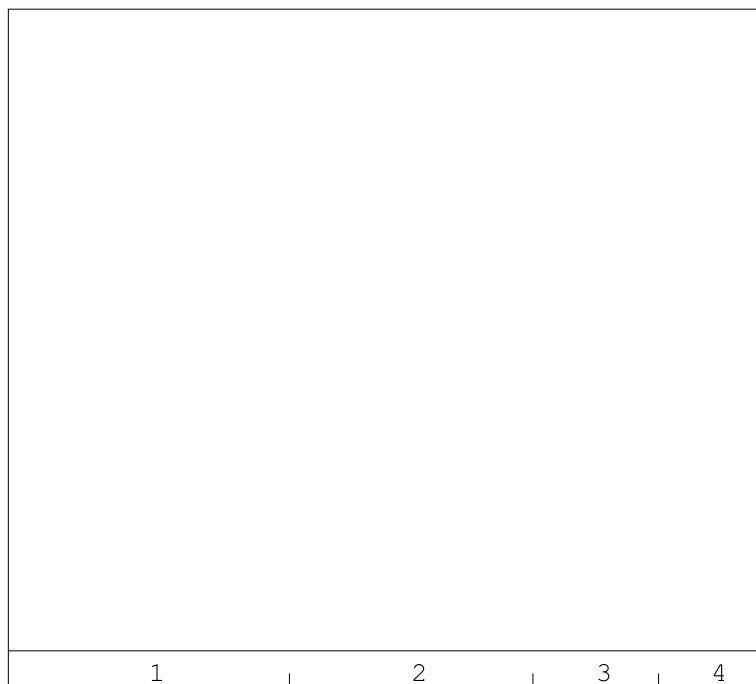
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268386
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM08: 2-3 +4-3 +24-4 +47-4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

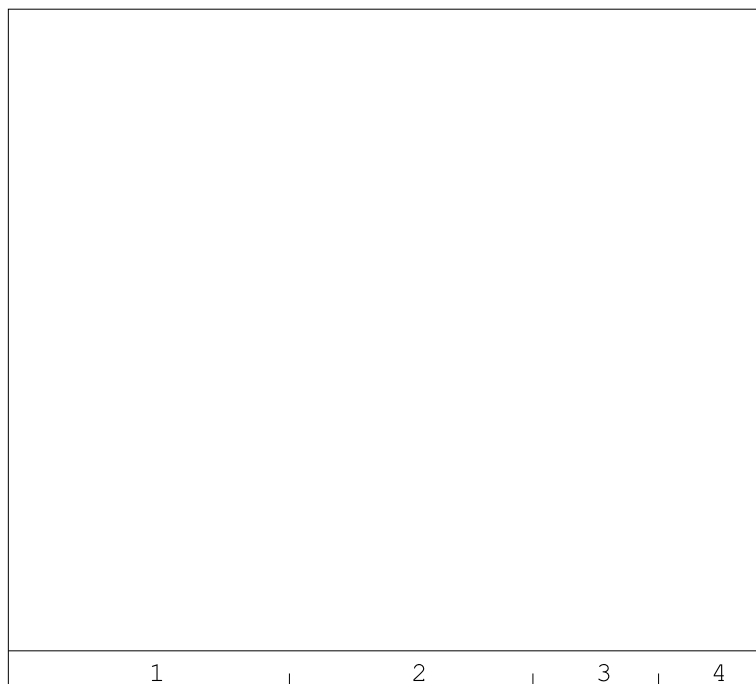
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268387
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM09: 7-3 +16-3 +29-4 +49-5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

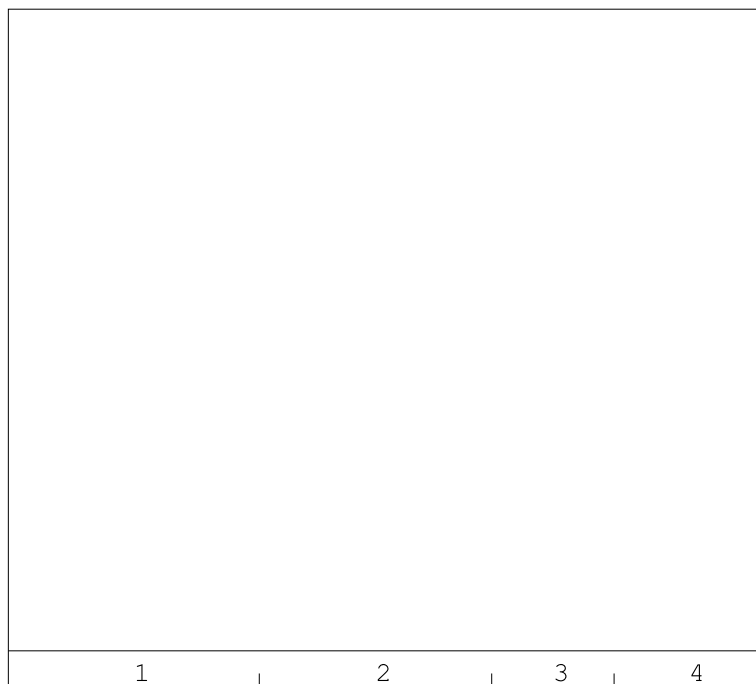
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268388
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM10: 9-5+32-3 +41-4 +53-4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

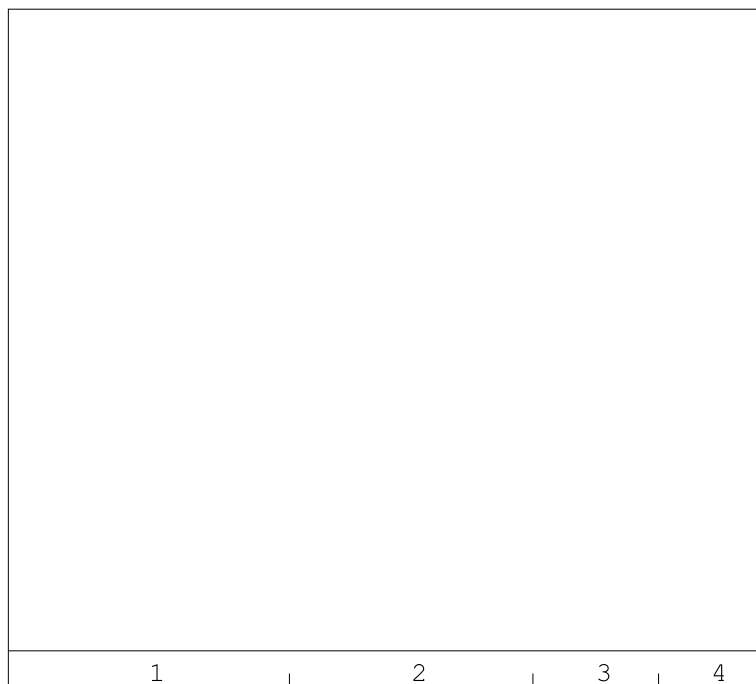
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268389
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM11: 12-3 +22-2 +45-3+55-4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

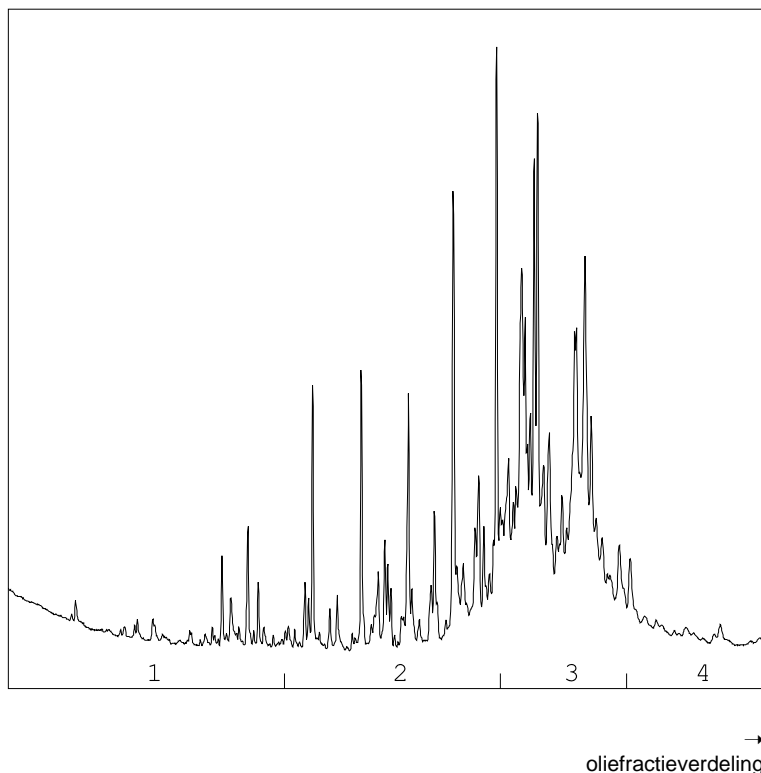
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268390
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM12: 7-5+12-4+16-5+24-3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	72 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 62 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570589
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : MM03: 2-1+12-1 +13-1+15-1
Monstercode : 0268381

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM04: 3-1+4-1 +6-1+9-1
Monstercode : 0268382

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM05: 25-1+27-1+46-1+48-1
Monstercode : 0268383

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM06: 18-1+31-1+40-1+52-1
Monstercode : 0268384

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM07: 21-1+34-1+43-1 +56-1
Monstercode : 0268385

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570589
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Uw referentie : MM08: 2-3 +4-3 +24-4 +47-4
Monstercode : 0268386

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM09: 7-3 +16-3 +29-4 +49-5
Monstercode : 0268387

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM10: 9-5+32-3 +41-4 +53-4
Monstercode : 0268388

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM11: 12-3 +22-2 +45-3+55-4
Monstercode : 0268389

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM12: 7-5+12-4+16-5+24-3
Monstercode : 0268390

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570589
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Buro S/L
T.a.v. de heer K. de Lange
Breedveldsingel 70
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Ons kenmerk : Project 571734
Validatieref. : 571734_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FFTX-IVEZ-OESH-EAMU
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 januari 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 571734
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

0367496 = PB01

0367497 = PB02

0367498 = PB29

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/01/2016	19/01/2016	19/01/2016
Ontvangstdatum opdracht :	21/01/2016	21/01/2016	21/01/2016
Startdatum :	22/01/2016	22/01/2016	22/01/2016
Monstercode :	0367496	0367497	0367498
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	51	24	20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	0,2	< 0,2	3,0
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
-------------------	------	-------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FFTX-IVEZ-OESH-EAMU

Ref.: 571734_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 571734
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

0367499 = PB37

0367500 = PB55

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/01/2016	19/01/2016
Ontvangstdatum opdracht :	21/01/2016	21/01/2016
Startdatum :	22/01/2016	22/01/2016
Monstercode :	0367499	0367500
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20	26
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	3,4	7,5
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------	------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FFTX-IVEZ-OESH-EAMU

Ref.: 571734_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 571734
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

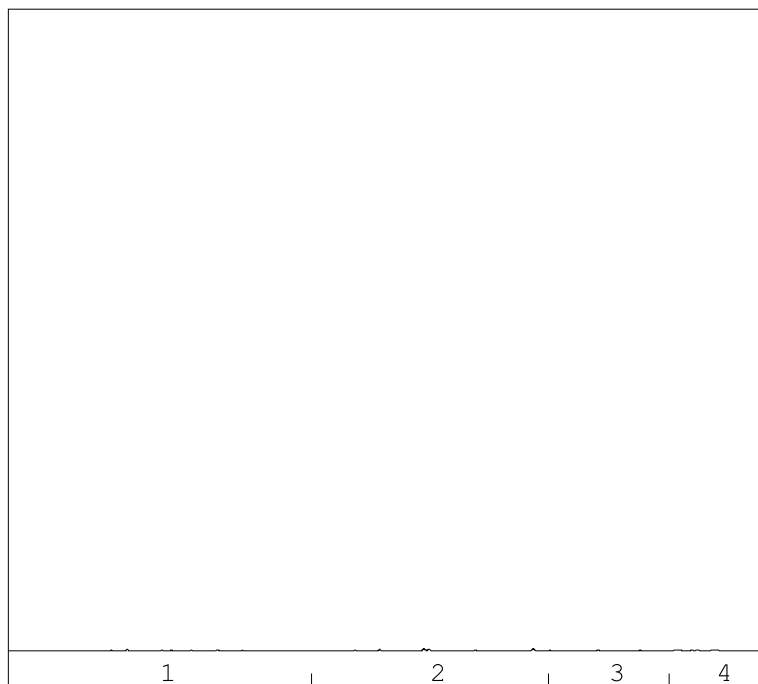
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0367496
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : PB01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

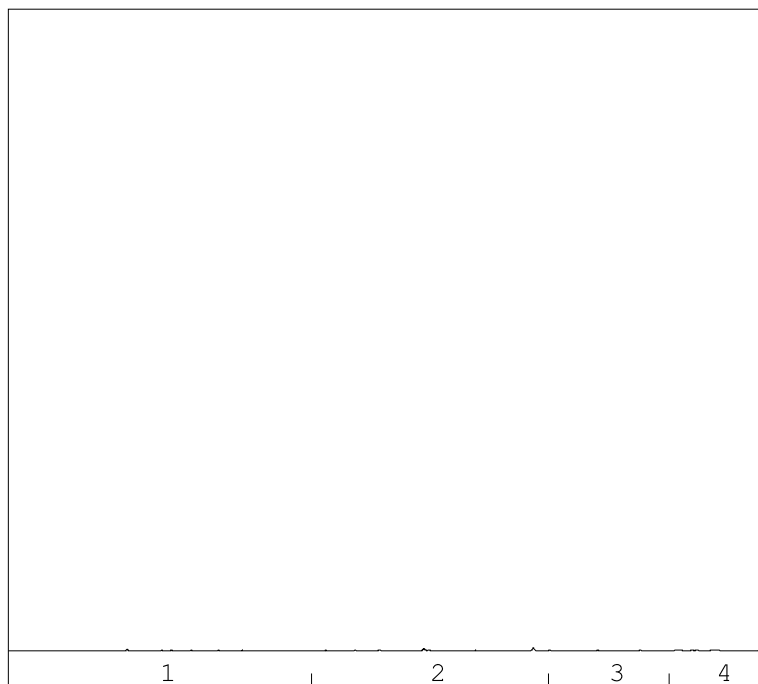
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0367497
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : PB02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

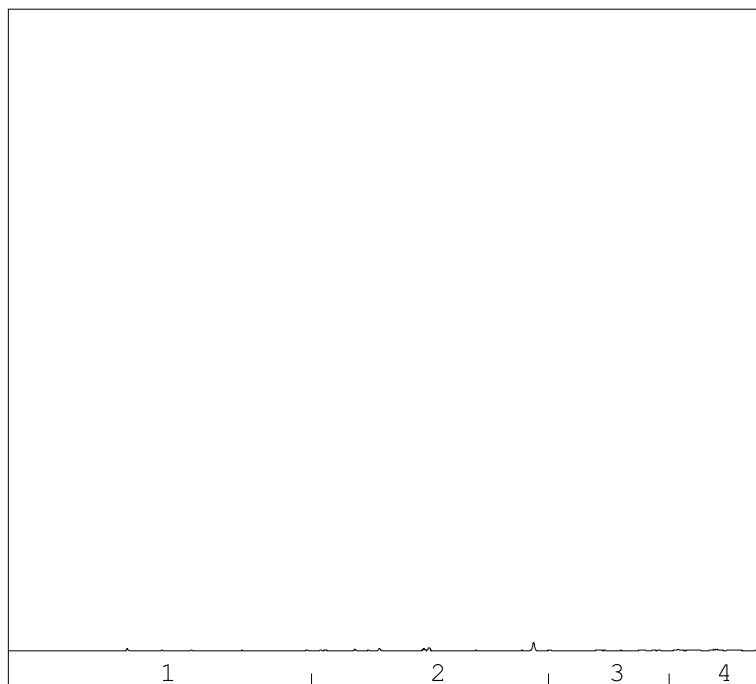
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0367498
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : PB29
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

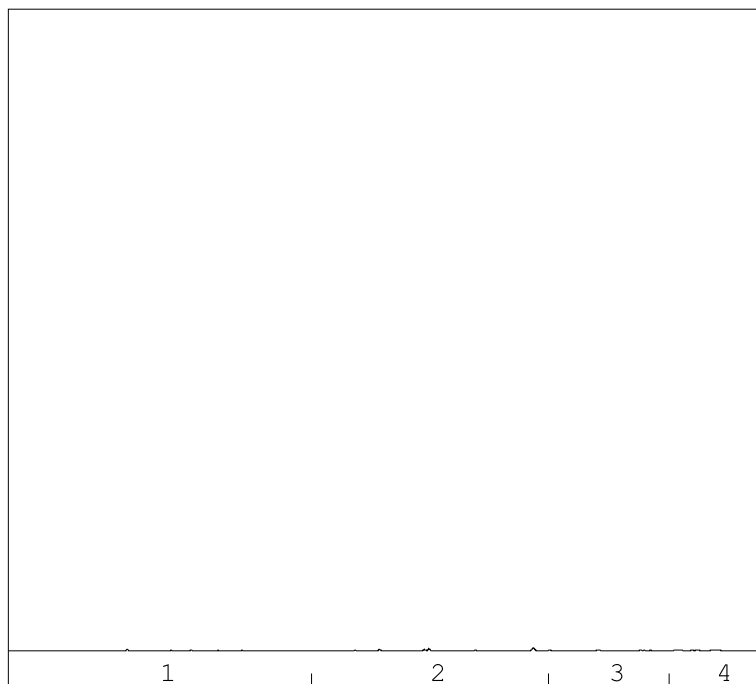
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0367499
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : PB37
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

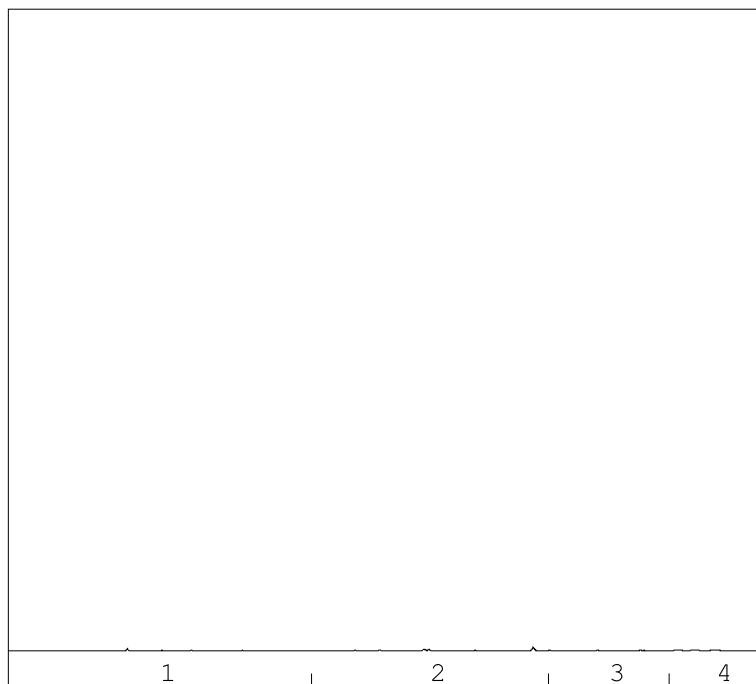
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0367500
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : PB55
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 571734
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodern- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Buro S/L
T.a.v. de heer K. de Lange
Breedveldsingel 70
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Ons kenmerk : Project 573889
Validatieref. : 573889_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FVWR-RLXI-FZOQ-OWFR
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 februari 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 573889
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

0566475 = PB29 (heranalyse)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/02/2016
Ontvangstdatum opdracht : 03/02/2016
Startdatum : 03/02/2016
Monstercode : 0566475
Matrix : Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S vinylchloride	µg/l	1,8
-----------------	------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 573889
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

Buro S/L
T.a.v. de heer K. de Lange
Breedveldsingel 70
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Ons kenmerk : Project 570560 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 570560_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: PYOH-DWMO-RHKR-GGIO
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 11 maart 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570560
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties
0268312 = MM13: 57-3+58-3+58-4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/01/2016
Ontvangstdatum opdracht : 15/01/2016
Startdatum : 15/01/2016
Monstercode : 0268312
Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droogrest % 73,5

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	110
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,56
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,2
koper (Cu)	mg/kg ds	13
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10
lood (Pb)	mg/kg ds	1500
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5
zink (Zn)	mg/kg ds	310

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 410

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	1,3
fenantreen	mg/kg ds	26
anthraceen	mg/kg ds	5,5
fluoranteen	mg/kg ds	27
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	8,8
chryseen	mg/kg ds	8,2
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	4,2
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5,8
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	4,2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3,4
som PAK (10)	mg/kg ds	94

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 570560
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Opdrachtgever : Buro S/L

Opmerkingen m.b.t. analyses

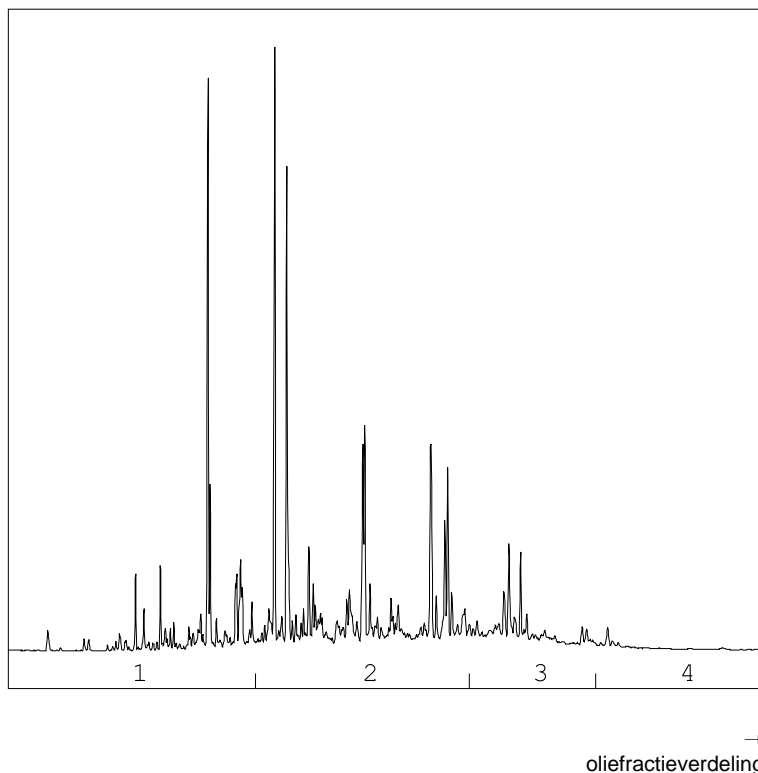
Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0268312
Project omschrijving : VO Schapenatjesduin Kijkduin
Uw referentie : MM13: 57-3+58-3+58-4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	21 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	18 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 410 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 5: Overschrijdingstabellen

Project	VO Schapenatjesduin Kijkduin						
Certificaten	570589						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 26 januari 2016 16:56			

Monsterreferentie	0268379						
Monsteromschrijving	MM01: 1-1+57-1+58-1						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	77.9	77.9	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.6	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.1	0.14	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	17	26	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	33	73	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	35	76	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.27	0.27				
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.09				
fluoranteen	mg/kg ds	0.31	0.31				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14				
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0043				
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0022				
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0022				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	0.015	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie		0268380						
Monsteromschrijving		MM02: 01-3+01-4						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	77.2	77.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268381						
Monsteromschrijving		MM03: 2-1+12-1 +13-1+15-1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	76.3	76.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	20	78	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.8	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	54	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 61	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.012	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268382						
Monsteromschrijving		MM04: 3-1+4-1 +6-1+9-1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	75.6	75.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	41	160	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4	14	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.7	13	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	13	20	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	32	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	56	130	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	52	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.69	0.69	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.012	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268383						
Monsteromschrijving		MM05: 25-1+27-1+46-1+48-1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	84.7	84.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.0	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	67	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 88	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268384						
Monsteromschrijving		MM06: 18-1+31-1+40-1+52-1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	70.5	70.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 51	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.4	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	29	43	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 30	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 45	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	0.54	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0091	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268385						
Monsteromschrijving		MM07: 21-1+34-1+43-1 +56-1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	80.3	80.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.3	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 32	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268386						
Monsteromschrijving		MM08: 2-3 +4-3 +24-4 +47-4						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	80.5	80.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 42	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.8	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 30	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268387						
Monsteromschrijving		MM09: 7-3 +16-3 +29-4 +49-5						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	74	74.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268388						
Monsteromschrijving		MM10: 9-5+32-3 +41-4 +53-4						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	79.9	79.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268389						
Monsteromschrijving		MM11: 12-3 +22-2 +45-3+55-4						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	77.7	77.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0268390						
Monsteromschrijving		MM12: 7-5+12-4+16-5+24-3						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	20.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	43.2	43.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 36	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.13	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 4.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 8	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 6	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	62	31	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.017					
fenantreen	mg/kg ds	0.12	0.060					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.030					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.040					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.030					
chryseen	mg/kg ds	0.07	0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.017					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.040					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.040					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.040					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.7	0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0024	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	VO Schapenatjesduin Kijkduin						
Certificaten	571734						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 28 januari 2016 12:36			

Monsterreferentie	0367496						
Monstersomschrijving	PB01						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	51	1.0 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----	--

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1	-				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
-------------	------	-----	---	-----	------	----	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1	-				
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1	-				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	0.2	20 S	0.01	2.505	5	

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
-----------------	------	-------	---	--	--	-----	--

Toetsoordeel monster 0367496:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		0367497					
Monsteromschrijving		PB02					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	24	-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 0367497:			Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie		0367498						
Monsteromschrijving		PB29						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	20	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1	-					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1	-					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1	-					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	3	-	1.2 T	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	-	@			630	
Toetsoordeel monster 0367498:				Overschrijding Tussenwaarde				

Monsterreferentie		0367499					
Monsteromschrijving		PB37					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3.4	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 0367499:			Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie		0367500						
Monsteromschrijving		PB55						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	26	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	7.5	-		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1	-					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1	-					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1	-					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	-	@			630	

Toetsoordeel monster 0367500:

Voldoet aan Streefwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

Project	VO Schapenatjesduin Kijkduin						
Certificaten	573889						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0					Toetsdatum: 4 februari 2016 13:39	

Monsterreferentie	0566475						
Monsteromschrijving	PB29 (heranalyse)						
Analyse	Eenheid	Analyseses.	Toetsoordeel	S	T	I	

<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
vinylchloride	µg/l	1.8	180 S	0.01	2.505	5	

Toetsoordeel monster 0566475:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
x S	x maal Streefwaarde

Project	VO Schapenatjesduin Kijkduin			
Certificaten	570560			
Toetsing	T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)		Toets optie(s):	Standaard (Samenstellingswaarde)
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 26 januari 2016 16:58

Monsterreferentie	0268312							
Monsteromschrijving	MM13: 57-3+58-3+58-4							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW		

<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	73.5	73.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	110	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.56	0.56	@				
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.2	2.2	@				
koper (Cu)	mg/kg ds	13	13	@				
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.1	0.1	@				
lood (Pb)	mg/kg ds	1500	1500	@				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	@				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	5	@				
zink (Zn)	mg/kg ds	310	310	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	410	410	T<=SW		500		
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	1.3	1.3	T<=SW		5		
fenantreen	mg/kg ds	26	26	NT>SW		20		
anthraceen	mg/kg ds	5.5	5.5	T<=SW		10		
fluoranteen	mg/kg ds	27	27	T<=SW		35		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	8.8	8.8	T<=SW		40		
chryseen	mg/kg ds	8.2	8.2	T<=SW		10		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	4.2	4.2	T<=SW		40		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5.8	5.8	T<=SW		10		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	4.2	4.2	T<=SW		40		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3.4	3.4	T<=SW		40		
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	94	94	NT>SW		50		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0049	T<=SW		0.5		

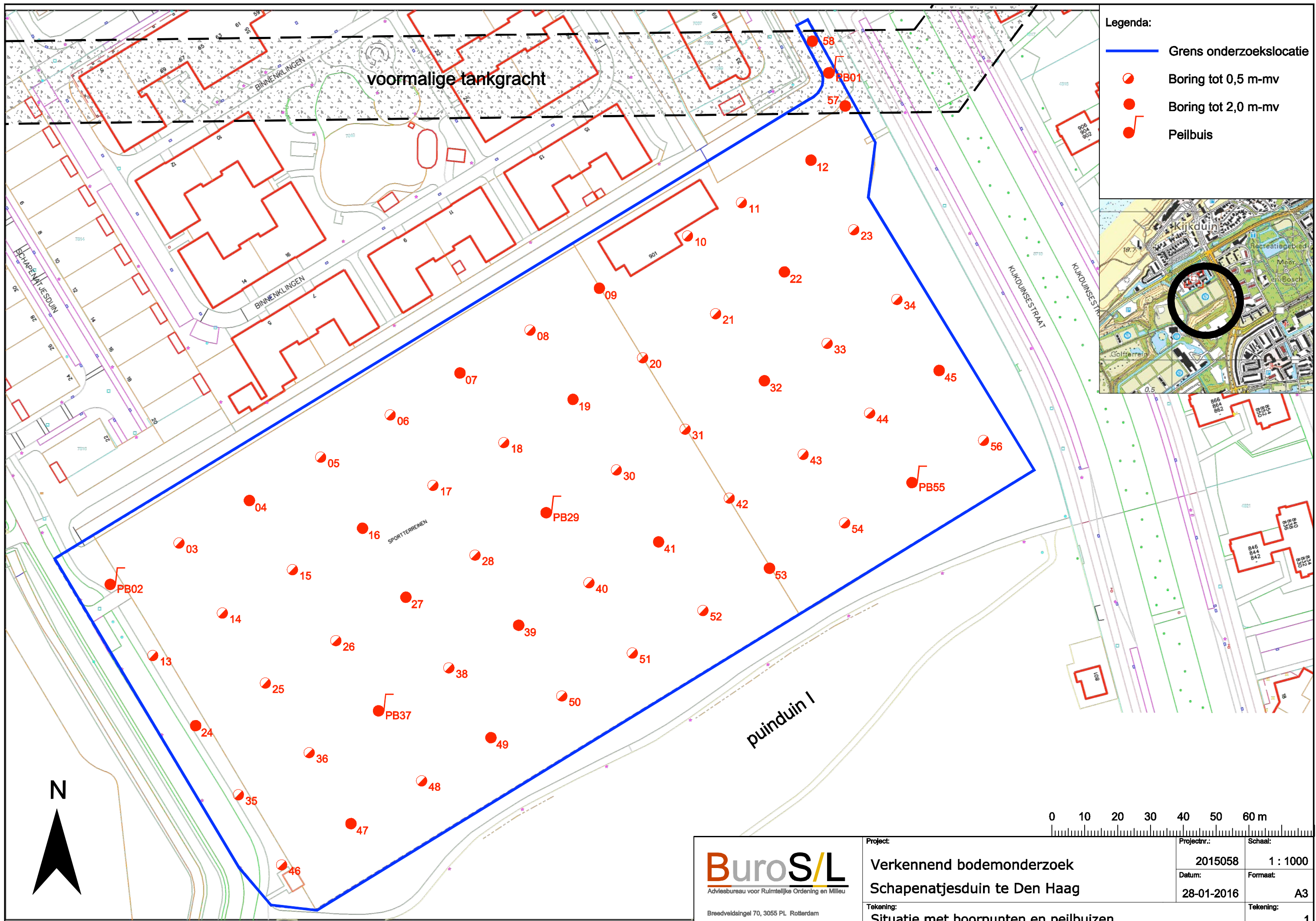
Toetsoordeel monster 0268312:	Niet toepasbaar (> SW)
-------------------------------	------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
T<=SW	Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde)
NT>SW	Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)

Tekeningen


1. Situatie met posities boringen en peilbuizen

Tekening 1: Situatie met posities boringen en peilbuizen



- Legenda:**
- Grens onderzoekslocatie
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - ♩ Peilbuis



 Adviesbureau voor Ruimtelijke Ordening en Milieu Breedveldsingel 70, 3055 PL Rotterdam	Project: Verkennd bodemonderzoek Schapenatjesduin te Den Haag		Projectnr.: 2015058	Schaal: 1 : 1000
	Tekening: Situatie met boorpunten en peilbuizen		Datum: 28-01-2016	Formaat: A3